



LTE-670-2DIDO 4G网关 DTU用户手册



众联万物 智慧未来
我们用心创造

前 言

感谢您使用成都众山科技有限公司提供的 LTE-670-2DIDO 4G RTU 产品。

使用前请务必仔细阅读此用户手册，以了解其完整强大的功能和简洁的操作方法。本设备主要用于 LTE 无线数据通信，请用户按照手册中的技术规格和性能参数选用，同时注意使用移动产品特别是 LTE 产品应该关注的一般安全事项(参见附录 A)，本公司不承担由于用户不正常操作或不恰当使用造成的任何产品或者人身伤害责任。

在未声明之前，本公司有权根据技术发展的需要对本手册内容进行更改。

版权声明

本手册版权属于众山科技有限公司，任何人未经我公司书面同意复制将承担相应法律责任。

版本信息

文档名称：LTE-670-2DIDO 4G RTU 用户手册

版本：1.00，修改日期：2021年9月26日

相关文档

- 1、《众山物联云使用手册》
- 2、《2/3/4G DTU快速入门手册及常见问题处理》
- 3、《LTE-XXX 4G DTU脚本编程手册》
- 4、《LTE-XXX 4G网关DTU Modbus转json用户手册》
- 5、《众山RTU Modbus协议手册》

目录

前 言.....	1
版权声明.....	1
版本信息.....	1
相关文档.....	1
一、LTE-670-2DIDO 4G RTU产品综述.....	5
1.1 产品综述.....	5
1.2 硬件性能特点.....	5
1.3 软件功能汇总.....	5
1.4 脚本简介.....	6
1.5 技术参数.....	7
二、产品外观及硬件接口.....	8
2.1 外观尺寸.....	8
2.2 电源.....	9
2.3 端口定义.....	10
2.5 天线说明.....	10
2.6 LED 指示灯说明.....	11
2.7 接线示意图.....	11
三、DI-DO测试及Modbus RTU通信协议.....	11
3.1 DI-DO测试.....	11
3.2 Modbus RTU通信协议.....	13
3.3 Modbus转json配置.....	15
四、参数配置软件说明.....	16

4.1 配置软件说明.....	16
五、参数说明.....	22
5.1 命令集.....	22
5.2 物联云参数.....	23
5.3 常规DTU登录参数.....	23
5.4 串口通信参数.....	23
5.5 自建数据中心1参数.....	24
5.6 自建中心2参数.....	26
5.7 自建中心3参数.....	26
5.8 高级参数.....	26
5.9 短信参数	27
5.10 脚本相关参数.....	27
5.11 JSON相关参数.....	28
5.12 OTA和NTP相关参数.....	28
5.13 Reg参数.....	29
六、登录包心跳包说明.....	29
6.1 登录包说明.....	29
6.2 心跳包说明.....	29
七、众山物联云透传测试.....	30
7.1 硬件准备.....	30
7.2 下载参数配置软件和云管理软件.....	30
7.3 物联云透传测试.....	30
7.4 使用虚拟串口实现数据透传和远程参数配置.....	38
八、基于TCP-ZSD\UDP-ZSD协议测试.....	40

8.1 必要的参数配置.....	40
8.2 下载数据中心软件，进行通信测试.....	41
8.3 使用虚拟串口配置参数和通信.....	44
九、TCP-Client/UDP-Master协议通信测试.....	45
9.1 必要的参数配置.....	45
9.2 用Socket软件和服务器通信测试.....	45
9.3 UDP-Master通信测试.....	47
十、HTTP通信测试.....	48
10.1 必要的参数配置.....	48
10.2 通信测试.....	48
十一、MQTT发布/订阅消息测试.....	49
11.1 必要的参数配置.....	49
12.2 MQTT通信测试.....	50
十二、短信透传测试.....	52
十三、Modbus RTU转Modbus TCP测试.....	54
13.1 必要的参数设置.....	54
13.2 Modbus RTU转Modbus TCP测试.....	54
十四、基于众山云创建虚拟串口.....	55
十五、其他相关文档下载.....	55
十六、联系方式.....	55
附录A: GSM/GPRS/WCDMA/LTE等无线设备安全使用说明	56

一、LTE-670-2DIDO 4G RTU 产品综述

1.1 产品综述

LTE-670-2DIDO 4G RTU 内置三网通 4G 模块，支持中国移动、中国电信、中国联通 4G 网络，支持 TCP、UDP、HTTP、MQTT 等众多复杂网络协议和多 Socket 接口，为用户提供全透明数据传输。

LTE-670-2DIDO 自带两路开关量输入，两路继电器输出；支持透传和 Modbus 转 json 两种模式，可以将采集的外部 485 设备（基于 Modbus 协议）数据解析并打包为 json 格式发送到服务器；也支持服务器下发 json 格式指令转换为对应的 Modbus RTU 指令读写寄存器，json 格式支持阿里云 IoT 平台和自建服务器。

1.2 硬件性能特点

- 防死机软硬件看门狗
- 一路 6-30V 带防接反、过压过流保护端子电源
- 一路 RS232 接口；一路 RS485 接口
- 两路开关量输入
- 两路继电器输出
- 内置 4G 通信模块，可以实现远程采集、控制
- 工业级温度范围，宽电源设计，可以应对严苛的现场环境

1.3 软件功能汇总

- 支持本地、远程参数配置
- 支持本地、远程读取 DI、DO 状态，控制 DO 输出
- 自动分析处理各种情况，断网自动重连，保持永远在线状态，提供稳定可靠的网络透传通道
- 支持 3 个中心，每个中心支持 TCP-Client、UDP-Master、MQTT、HTTP 协议和基于我司封装的 TCP-ZSD、UDP-ZSD 私有协议
- TCP-Client、UDP-Master 协议支持自定义注册包、心跳包、数据包前缀
- TCP-Client、UDP-Master、TCP-ZSD、UDP-ZSD 协议支持备用数据中心，主中心出现故障可以自动切换到对应的备用中心
- 支持基站定位
- 支持 Modbus 转 json，采集多个寄存器数据解析并打包成 json 格式上报到服务器
- 支持 json 转 Modbus，服务器下发 json 格式指令转换为 Modbus RTU 输出

- 支持移动、电信、联通 4G 网络
- 支持 FOTA 空中升级
- 支持 Modbus RTU 转 Modbus TCP
- 支持众山特有的脚本编程
- TCP-Client、UDP-Master 协议支持自定义注册包、心跳包、数据包前缀
- 全面支持我司物联云，用户无需自建服务器
- 支持手机 web、小程序实时查看设备运行状态
- 支持移动/联通中英文短信告警，暂时不支持电信短信告警

1.4 脚本简介

在实际应用中，用户设备大多是被动仪表比如 Modbus 设备，需要发送指令进行数据采集，我司针对这种应用开发了一种脚本语言，用户可以使用脚本语言自定义设备的采集行为。

支持用户自定义脚本实现自动采集外接传感器、仪表数据，无需用户再单独增加控制器。通过配置 DTU 的脚本指令实现 DTU 定时自动采集，用户只需知道外接仪表、传感器的采集流程，然后通过编写脚本指令即可让 DTU 按照用户的流程自动采集、上传数据。脚本实现了基本的开关控制、模拟量数字量及继电器状态上报(仅 RTU 支持)、延时控制、指令下发、上报控制、插入自定义报文头、是否接收仪表应答；支持上报设备的 CSQ 信号强度、ICCID、IMEI 码、IMSI 码，可以获取 NTP 网络时间，还可以获取基站定位信息等。

例如采集两个 485 Modbus 仪表的数据，可以通过配置脚本@H=FF01@C=010300000001V1@D=1@H=FF02@C=020300000001V1@D=1 实现，@H=FF01 表示在此插入 FF01 字符，用于区别不同的仪表；@C=010300000001V1 表示脚本自动往串口发送采集指令，V1 表示自动计算 CRC 校验，省去用户自己计算 CRC 校验的麻烦；@D=1 表示延时一秒，等待传感器应答以后再上报。

注：①不同型号的设备支持的脚本指令略有不同，具体请查看《众山 4G DTU LTE-xxx 脚本编程手册》

②对于网关版本的 DTU/RTU，一般使用透传模式时才使用脚本

<http://ask.zstel.com:8090/doku.php>

1.5 技术参数

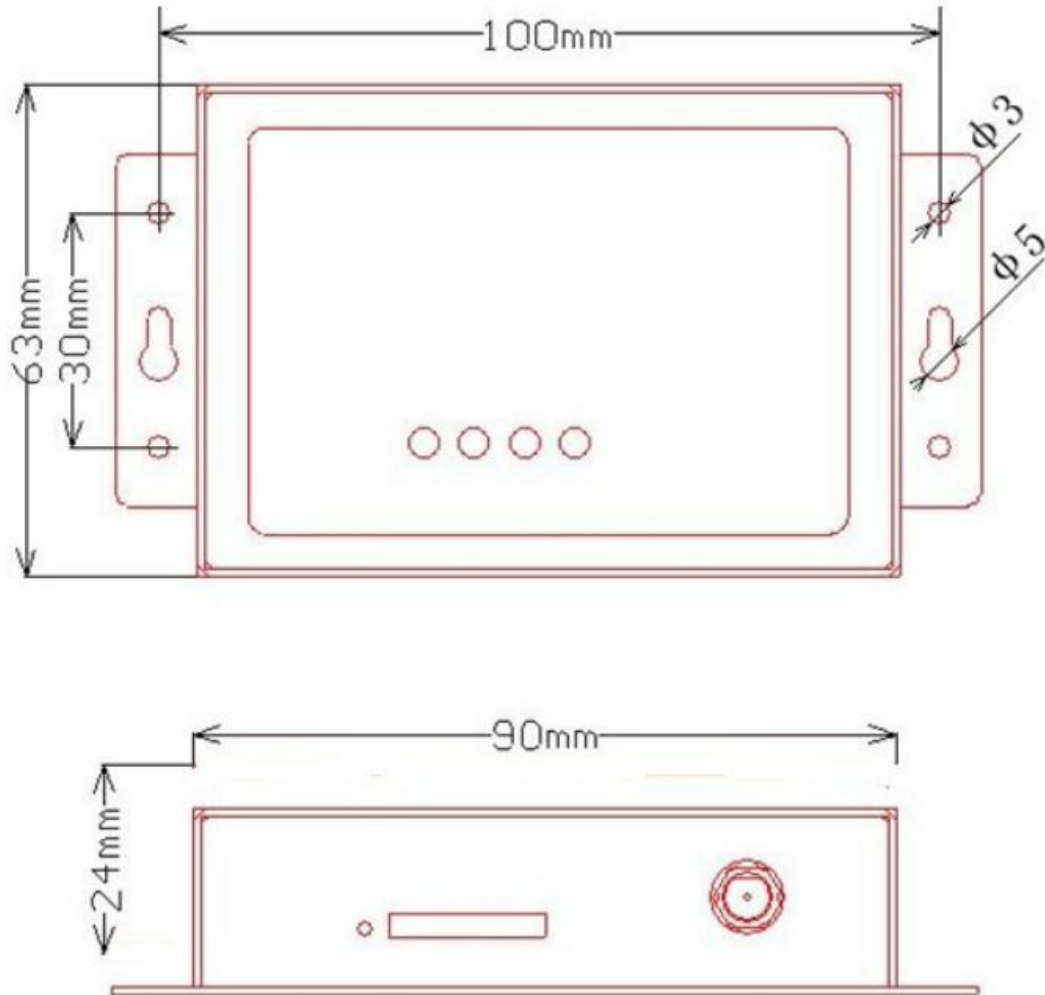
特征	项目	指标
硬件参数	电源供电	标准电压：12VDC/1A，电压范围：6-30VDC
	空闲功耗	12VDC 供电：<50mA
	收发数据功耗	12VDC 供电：50mA-150mA
	(U)SIM 卡接口	3V/1.8V
	天线接口	50Ω SMA天线连接头
	串行数据接口	RS232(端子接口): 波特率1200bps-115200bps; 数据位:8; 校验位: N/E/O; 停止位:1/2
		RS485(端子接口): 波特率1200bps-115200bps; 数据位:8; 校验位: N/E/O; 停止位:1/2
	采集接口	开关量输入
		2路光电隔离开关量输入
	继电器输出	2路独立继电器控制输出
		继电器最大负载电流：250VAC/30VDC@5A
	温度范围	-40℃~+85℃
	湿度范围	相对湿度 95% (无凝结)
	尺寸	长:90mm 宽:63mm 高:24mm
	重量	190g
软件参数	工作模式	网络透传模式/短信透传模式/Modbus转json
	设置命令	AA55指令
	网络协议	TCP-ZSD/UDP-ZSD/TCP-Client/UDP-Master/MQTT/HTTP
	最大socket连接数	3
	用户配置	参数配置软件，本地/远程AA55指令，远程SHELL脚本
	客户应用软件	参数配置软件，物联云软件，数据中心软件
软件功能	域名解析	支持
	透传模式	支持TCP-ZSD/UDP-ZSD/TCP-Client/UDP-Master/短信
	多中心	支持3路中心
	MQTT协议	支持5个发布/订阅主题，可同时往5个主题发布消息
	HTTP协议	支持
	登录包	支持(TCP-Client/UDP-Master协议支持自定义登录包)
	心跳包	支持(TCP-Client/UDP-Master协议支持自定义心跳包)
	众山透传云服务	支持
	脚本功能	支持
	NTP时钟	支持
	FOTA空中升级	支持
	Modbus转json	支持

	基站定位	支持	
	Modbus RTU 转 Modbus TCP	支持	
无线参数	无线标准	WCDMA LTE-FDD LTE-TDD	
	标准频段	WCDMA	B1/B5/B8
		LTE-FDD	B1/B3/B5/B8
		LTE-TDD	B34/B38/B39/B40/B41
	发射功率	WCDMA	Class3(24dBm+1/-3dB)
		LTE-FDD	Class3(23dBm+1/-3dB)
		LTE-TDD	Class3(23dBm+-2dB)
	LTE特性	WCDMA	3GPP R6 CAT6 HSUPA: 最大上行速率5.76Mbps 3GPP R8 CAT24 DC-HSPA+: 最大下行速率42Mbps
		LTE-FDD	最大上行速率50Mbps, 最大下行速率150Mbps
		LTE-TDD	最大上行速率50Mbps, 最大下行速率150Mbps

二、产品外观及硬件接口

2.1 外观尺寸





2.2 电源

为了更好地适应复杂的应用环境，LTE-670-2DIDO 4G 网关 DTU 采用外部电源适配器供电，内部采用二次直流稳压技术，外部电源电压范围为：DC6V-30V，VIN 接正极(红线)，GND 接负极(白线/黑线)。推荐使用产品原配的电源适配器，由于非原装适配器造成的设备损坏，厂家不负责保修。

2.3 端口定义

端口的定义已经在PVC面板上标注，外形如下：



DTU 的 PVC 面板上已标示出各接口的定义，需要注意的是，DTU提供两种电源接口，两种接口只能 2 选 1 使用，不可同时接入

1. VIN+ GND，此接口输入电压范围为 DC5~30V

2. BAT+ BAT-，此接口输入电压范围为 DC3.4~4.2V

为尽可能的提高锂电池供电的使用效率，BAT+ BAT- 接口没有防反接保护
接线时需注意

*面板上标注的 RS232 接口（RXD TXD GND）、485 接口，只能 2 选 1 使用。如果同时使用，须保证 DTU 的两种串口在接收客户端的数据时时间上错开，否则会产生冲突。

- 1) VIN+,GND：接 6-30V 直流电源，一般用我们配的电源线即可，红线接 VIN，白线/黑线接 GND
- 2) 485A,485B：485 通信接口，接线方式为 A-A，B-B
- 3) RXD,TXD,GND：232 通信接口，RX、TX 分别接外部 232 转换器或 232 设备的 TX、RX，GND 接 GND
- 4) BAT-,BAT+：3.6V 锂电池接口，4G RTU 功耗较大，不建议使用锂电池供电
- 5) DI1,GND;DI2GND：两路开关量输入
- 6) VOUT,GND：4V 电压输出
- 7) DO1A,DO1B;DO2,ADO2B：两路继电器输出

2.4 SIM卡接口

SIM 卡安装说明：在 SIM 卡插口旁边有一个蓝色（或黄色）的小按钮，用针按压该按钮即可弹出 SIM 卡抽屉。将 SIM 卡放入抽屉，然后将抽屉放回 SIM 卡插口里面，卡芯片面向上。

2.5 天线说明

LTE-670-2DIDO 4G RTU 的天线安装头为标准的 50Ω SMA 天线连接头。可以旋转连接处的螺帽来安装或拆卸天线。

注：请勿带电安装天线和 SIM 卡。

2.6 LED 指示灯说明

SYS - 设备运行指示，系统灯闪烁表示 DTU 设备正在运行：

1 秒 1 闪：表示正在识别 SIM 卡

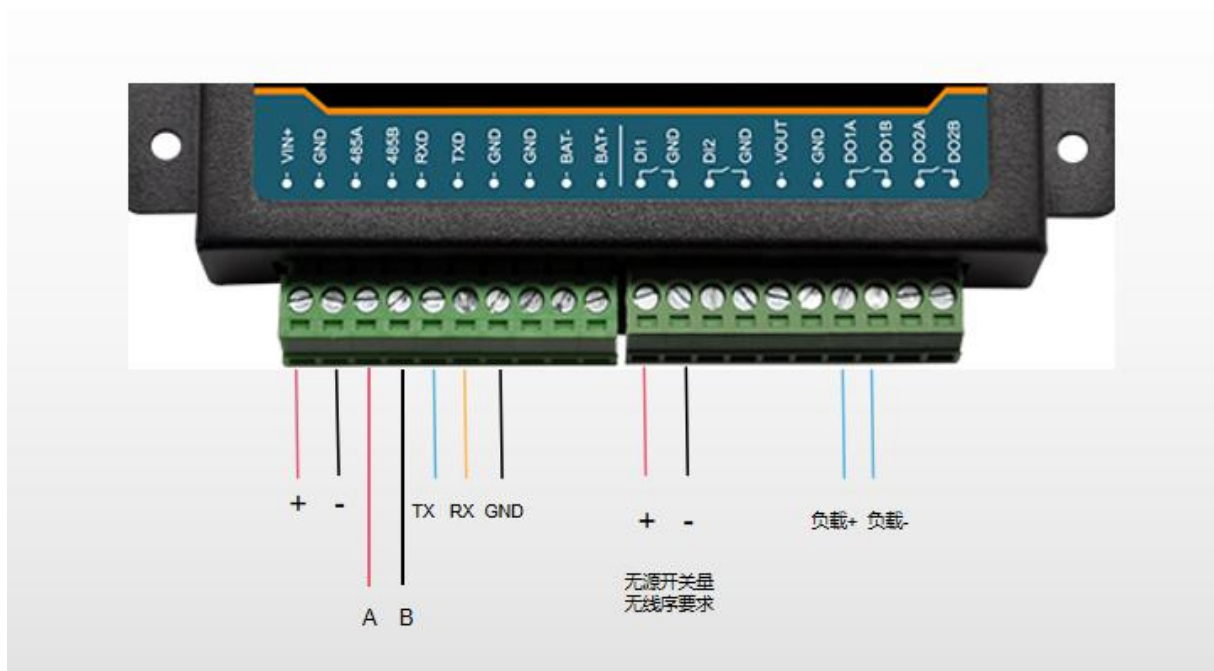
4 秒快闪两次：表示已经连接上 4G 网络，正在和数据中心建立连接

5 秒闪一次：表示设备已经和数据中心建立连接

注：连上网以后NET灯快闪。

2.7 接线示意图

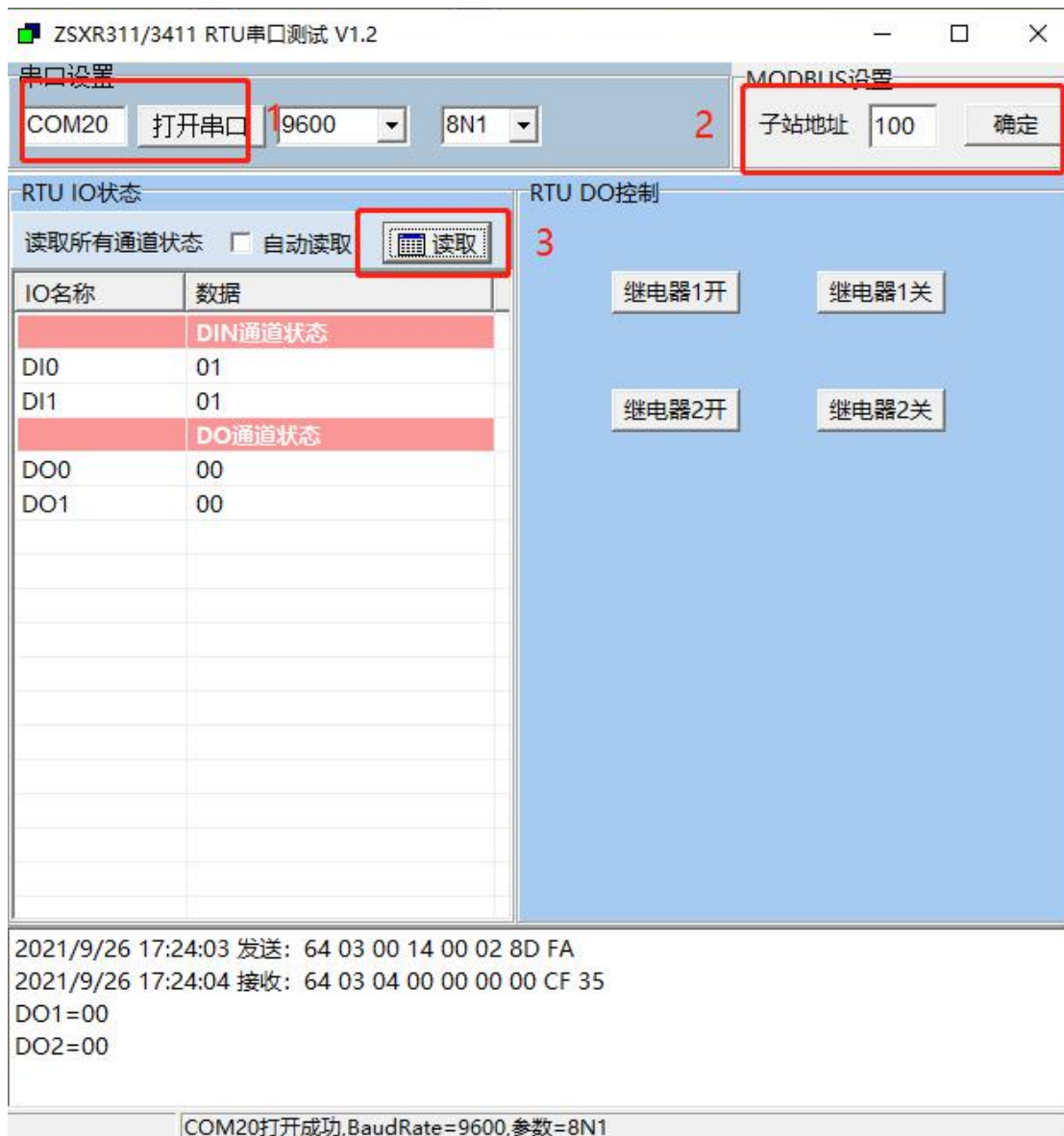
温馨提示：配置参数前，用户需要自购一根USB转232/485串口线配件，用于连接电脑和设备，并在电脑安装驱动软件识别USB驱动，设备管理器识别出COM口后可与设备建立通讯。



三、DI-DO 测试及 Modbus RTU 通信协议

3.1 DI-DO测试

- 1) 到知识库下载RTU IO测试软件：<http://ask.zstel.com:8090>
- 2) 用测试软件打开串口，点读取，可以读取到每个DI-DO的状态(子站地址默认100)



3) 点击右边的继电器开关按钮，可以听到继电器吸合、断开的声音，读取状态也会发现DO的状态改变了；短接DI和GND也会发现DI的状态改变。

注：DI初始状态为01(高电平)，短接以后变为00(低电平)；DO初始状态为00(继电器断开)，打开以后变为01(继电器吸合)



3.2 Modbus RTU通信协议

LTE-670-2DIDO RTU支持标准的Modbus RTU从站协议，支持标准的Modbus RTU组态软件。

3.2.1 寄存器地址

寄存器地址	名称	字节数	说明	备注
数字量输入				
0010(16)	DI1	2	数字量输入1	0000表示低 0001表示高
0011(17)	DI2	2	数字量输入2	
开关量输出				
0014(18)	DO1	2	开关量输出1	0000表示断开 0001表示闭合
0015(19)	DO2	2	开关量输出2	

3.2.2 Modbus RTU功能码

功能码	操作	说明
01	读取单位DO状态	Bit位表示DO输出状态
03	读取DI, DO寄存器值	读取DI, DO寄存器值
04	读取DI, DO寄存器值	读取DI, DO寄存器值
05	写单个DO	0xFF00: 闭合;0x0000: 断开
06	写单个DO	0x0001: 闭合;0x0000: 断开
0F	写多个DO	参照Modbus协议手册
10	写多个DO	参照Modbus协议手册

3.2.3 Modbus RTU通信实例

(1) 读取DO1:

a. 用01功能码读取DO1

发送: 64 01 00 14 00 01 B4 3B

接收: 64 01 01 00 4F 44

b. 用03功能码读取DO1

发送: 64 03 00 14 00 01 CD FB

接收: 64 03 02 00 00 F4 4C

c. 用04功能码读取DO1

发送: 64 04 00 14 00 01 71 CE

接收: 64 04 02 00 00 F5 38

(2) 操作DO1:

a. 用05功能码操作单个DO1

发送: 64 05 00 14 FF 00 C5 CB

接收: 64 05 00 14 FF 00 C5 CB

b. 用06功能码操作单个DO1

发送: 64 06 00 14 00 01 01 FB

接收: 64 06 00 14 00 01 01 FB

c. 用0F功能码操作多个DO1、DO2

发送: 64 0F 00 14 00 02 01 03 68 82

接收: 01 0F 00 14 00 02 9D FB

d. 用10功能码操作多个DO1、DO2

发送: 64 10 00 14 00 02 04 00 01 00 01 8C 9D

接收: 64 10 00 14 00 02 08 39

(3) 读取DI1:

DI1配置“低触发”给定DI1“低信号”

a. 用03功能码读取DI1

发送: 64 03 00 10 00 01 8C 3A

接收: 64 03 02 00 01 35 8C

b. 用04功能码读取DI1

发送: 64 04 00 10 00 01 30 0F

接收: 64 04 02 00 00 34 F8

3.3 Modbus转json参数配置

我们提供ZSDR-DIDO4S RTU Modbus参数模板，打开参数配置文件下的“ModbusConfig-V1.3.1.exe”软件，直接调用、配置即可实现Modbus转json功能。如果需要采集外部485设备的数据，参考《LTE-XXX 4G网关RTU Modbus转json用户手册》。

DTUCFG 2.2.exe	2020/3/3 10:01	应用程序	1,377 KB
jks.txt	2020/3/3 10:01	文本文档	20 KB
lastfile.log	2021/9/8 8:56	文本文档	1 KB
ModbusConfig-V1.3.1.exe	2021/5/17 16:38	应用程序	20,836 KB
script.js	2020/3/3 10:01	JavaScript 文件	14 KB
ZSR2184-Main.txt	2021/9/8 10:25	文本文档	24 KB
配置软件使用说明 (请先阅读此文档)	2020/3/3 10:01	DOC 文档	592 KB

图3.3(a)Modbus参数配置

mqtt-modbus Gateway Config Software - V1.3.1

文件(F) 编辑(E) 构造(B) 帮助(H)

Modbus配置通道

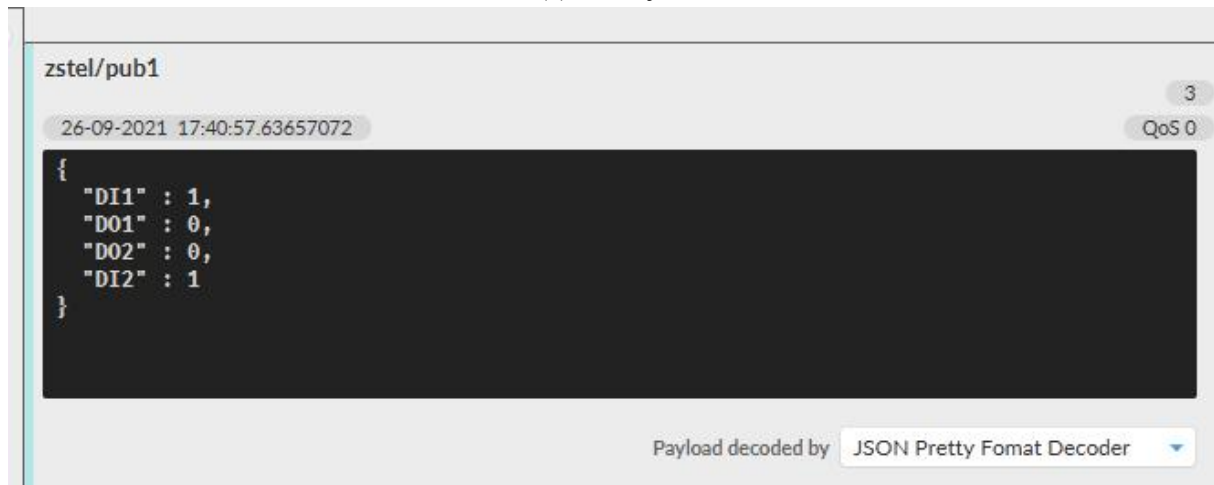
本地串口配置 串口号: COM20 波特率: 9600 数据位: 8 停止位: 1 校验位: None 打开串口 扫描串口

Modbus参数操作 调入文件 保存文件 添加 删除 清空 读取Modbus参数 配置Modbus参数

#	功能标识符	描述	数据区	Modbus子站地址	Modbus寄存器地址	采集数据类型	字节序	公式
0	DI1	通道1	4X(Holding Status)	100	16	bool	1234	
1	DI2	通道2	4X(Holding Status)	100	17	bool	1234	
2	DO1	继电器1	4X(Holding Status)	100	20	bool	1234	
3	DO2	继电器2	4X(Holding Status)	100	21	bool	1234	

注: DI1,DI2,DO1,DO2是两路开关量版本RTU自带的关键字, 其他外部的开关量不能使用这四个关键字

图3.3(b)上报的json报文



四、参数配置软件说明

4.1 配置软件说明

4.1.1 先给DTU上电，POW灯常亮、SYS灯闪烁，说明设备工作正常，先等待10S，等4G模块启动。

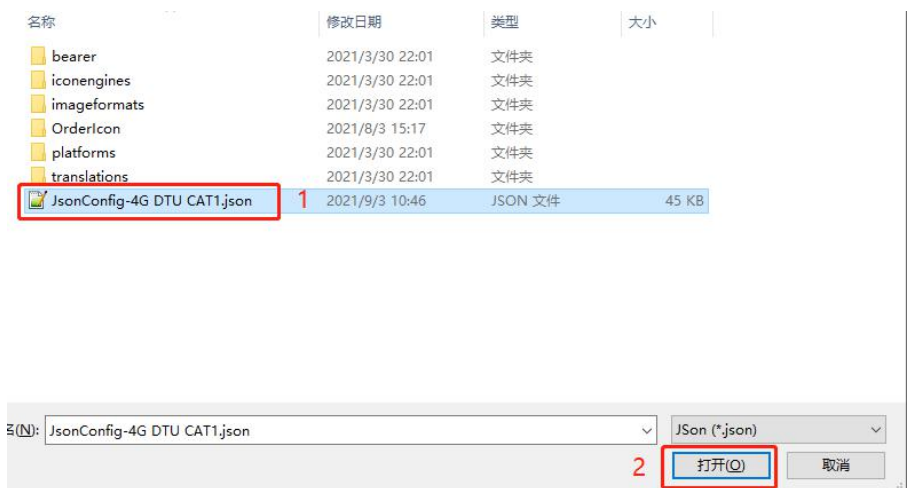
4.1.2 下载4G DTU JSON通用配置软件，运行“ZSDevConfig1.1.6”

名称	修改日期	类型	大小
OrderIcon	2021/8/3 15:17	文件夹	
AppConfig.ini	2021/9/3 10:46	配置设置	2 KB
JavaScript.js	2021/4/26 19:19	JavaScript 文件	14 KB
JsonConfig-4G DTU CAT1.json	2021/9/3 10:46	JSON 文件	45 KB
NetTool_Config.ini	2021/4/26 19:19	配置设置	1 KB
ZSDevConfig1.1.6.exe	2021/4/26 19:20	应用程序	23,333 KB

4.1.3 第一次打开软件会提示调入JavaScript文件和参数配置json文件，点确定，选择默认的JavaScript和配置json文件“JsonConfig-4G CAT1 DTU JSON版本.json”即可。



名称	修改日期	类型	大小
bearer	2021/3/30 22:01	文件夹	
iconengines	2021/3/30 22:01	文件夹	
imageformats	2021/3/30 22:01	文件夹	
OrderIcon	2021/4/26 19:19	文件夹	
platforms	2021/3/30 22:01	文件夹	
translations	2021/3/30 22:01	文件夹	
JavaScript.js	2021/4/26 19:19	JavaScript 文件	14 KB



4.1.4 调入json配置文件以后进入参数配置界面，配置界面和参数区说明如下：



说明:

1.DTU 设置程序可以实现 DTU 参数的读取和设置，并且可以对 DTU 的工作状态、信号强度和数据收发进行测试，也可以读取版本号和IMEI码等一些必要的信息。

2.DTU 设置程序通过出厂配备的串口线与 DTU 进行通信，从而完成各种操作。应在 DTU 设置程序里面选择正确的串口波特率，以使计算机串口与 DTU 工作在相同的波特率，LTE-670-2DIDO 4G RTU 出厂时的默认波特率为 9600,8N1。

4.1.5 确定当前所用串口的串口号，修改串口号，并保持串口波特率一致，确认后点击“打开串口”。



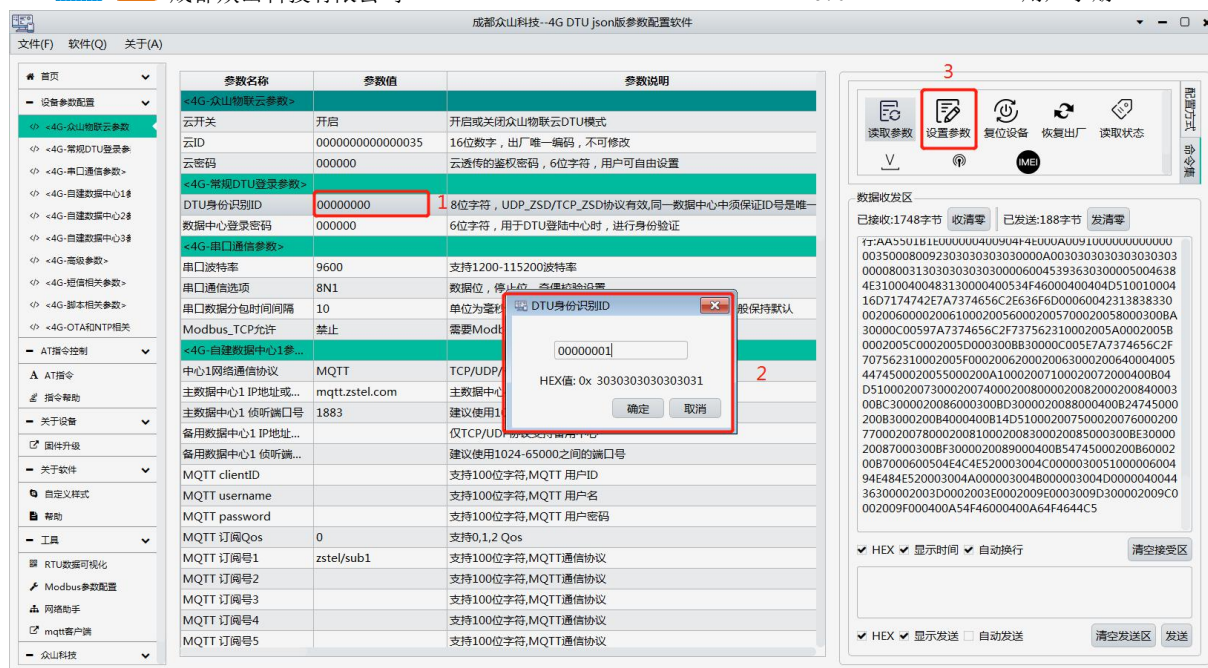
4.1.6 切换到配置方式下面的命令集，点击读取参数：



串口接收区收到数据并且参数值中有默认参数表示参数读取成功：



4.1.7 双击要修改的参数值，直接输入或修改相应的参数值，点击右上角的“设置”按钮即可完成参数的设置。要使新参数生效，必须复位DTU或者给DTU重新上电。



参数设置成功后，在左边的数据接收区中会有提示：



所有参数配置完以后点复位设备按钮



注：参数配置完以后需要复位设备，参数才会生效

4.1.8 读取DTU状态



当DTU重启以后需要读取下DTU状态，根据状态判断设备是否连接上服务器。状态指示如下：

- 1) 状态=1，未注册：表示没有连上网络
- 2) 状态=4，未登录数据中心：表示已经连接上网络，没连接上服务器
- 3) 状态=5，已登录数据中心：表示已经连接上服务器，可以正常通信

注：状态=5 才表示连接上服务器了，可以和服务器进行双向通信

4.1.9 恢复出厂默认设置

点击“恢复出厂”，可以使DTU恢复出厂默认参数。



注：当参数读取不了时，可以上电10S内以9600,8N1波特率恢复出厂默认设置

五、参数说明

5.1 命令集



1) 读取参数

用于读取 DTU 参数

2) 设置参数

参数修改以后需要点设置参数

3) 复位设备

复位设备，参数设置完以后需要复位设备参数才能生效

4) 恢复出厂

恢复到出厂默认参数

5) 读取 DTU 状态

LTE-670-2DIDO 4G RTU 有 3 种状态：

①状态=1，未注册：表示没有连上网络。可能原因：没插卡，卡没接触好，卡欠费了等。

②状态=4，未登录数据中心：表示已经连接上网络，没连接上服务器。可能原因：服务器端口没开，DTU 协议和数据中心端口协议不一致，IP 地址错误等。

③状态=5，已登录数据中心：表示已经连接上服务器，可以正常通信。

6) 查询设备版本号

读取当前设备的版本号

7) 读取信号强度

信号强大要大于 15 才能保证稳定通信

8) 读取 IMEI 码

读取设备的 IMEI 码，远程空中升级需要

成都众山科技有限公司

地址：成都市双流区物联三路迈德科技园

5.2 物联云参数

<4G-众山物联云参数>		
云开关	开启	开启或关闭众山物联云DTU模式
云ID	0000000000000035	16位数字，出厂唯一编码，不可修改
云密码	000000	云透传的鉴权密码，6位字符，用户可自由设置

1) 云开关

默认开启，连接到我司物联云服务器，如果不需要连接到众山物联云关闭此开关

2) 云 ID

16 位字符，出厂唯一编码，登录物联云需要，不可修改

3) 云密码

登录物联云鉴权密码，出厂默认 000000

5.3 常规 DTU 登录参数

<4G-常规DTU登录参数>		
DTU身份识别ID	00000000	8位字符，UDP_ZSD/TCP_ZSD协议有效,同一
数据中心登录密码	000000	6位字符，用于DTU登陆中心时，进行身份验证

说明：只有当网络协议为 UDP-ZSD/TCP-ZSD 时此参数有效，可以直接用数据中心软件登录，或者基于我司提供的 SDK 进行二次开发。

1) DTU 身份识别 ID

DTU 登录数据中心 ID，8 位字符，如果多个 DTU 登录数据中心须保证 ID 不一样

2) 数据中心登录密码

登录数据中心鉴权密码，6 位字符

5.4 串口通信参数

<4G-串口通信参数>		
串口波特率	9600	支持1200-115200波特率
串口通信选项	8N1	数据位，停止位，奇偶校验设置
Modbus地址	100	带DI/DO的RTU可以使用Modbus协议通信
Modbus_TCP允许	禁止	需要Modbus RTU转Modbus TCP功能才打开

1) 串口波特率

支持 1200-115200 波特率，出厂默认 9600

2) 串口通信选项

成都众山科技有限公司
地址：成都市双流区物联三路迈德科技园

数据位/停止位/奇偶校验位选择，数据位：8；停止位：1/2；奇偶校验：N/E/O，出厂默认 8N1

3) Modbus 地址

带两路开关量的 RTU 才支持 Modbus 指令，DTU 不支持，可以忽略

4) Modbus_TCP 允许

允许时使用 Modbus RTU 转 Modbus TCP 功能，默认禁止

5.5 自建数据中心 1 参数

<4G-自建数据中心1参...		
中心1网络通信协议	MQTT	TCP/UDP/HTTP/MQTT通信协议选择
主数据中心1 IP地址或...	mqtt.zstel.com	主数据中心1的IP地址或域名
主数据中心1 侦听端口号	1883	建议使用1024-65000之间的端口号
备用数据中心1 IP地址...		仅TCP/UDP协议支持备用中心
备用数据中心1 侦听端...		建议使用1024-65000之间的端口号
json格式	自建数据中心	上传到不同的服务器可能需要不同的json格式,
MQTT clientID		支持100位字符,MQTT 用户ID
MQTT username		支持100位字符,MQTT 用户名
MQTT password		支持100位字符,MQTT 用户密码
MQTT 订阅Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 订阅号1	zstel/sub1	支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号2		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号3		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号4		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号5		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 发布号1	zstel/pub1	支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号2		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号3		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号4		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号5		支持100位字符,MQTT通信协议
HTTP方法	GET	POST方法在消息体携带数据,GET方法在URL中
HTTP URL地址		HTTP服务器的URL地址
HTTP发送数据KEY		发送数据采用KEY=VALUE格式,定义不同的KE

1) 中心 1 网络协议

支持 TCP-Client/UDP-Master/TCP-ZSD/UDP-ZSD/MQTT/HTTP 协议，用户可以根据需求选择不同的

网络协议，默认为 MQTT 协议

2) 主数据中心 1 IP 地址或域名

主数据中心 1 的 IP 地址或者域名，必须为公网 IP，默认为众山 MQTT 服务器地址 mqtt.zstel.com

3) 主数据中心 1 侦听端口号

主数据中心 1 侦听端口号，一般需要大于 1024，建议使用 1024-65000 之间的端口号

4) 备用数据中心 1 IP 地址或域名

备用数据中心 1 IP 地址或者域名，必须为公网 IP，正常情况下不会连接，只有当主数据中心出现故障才会切换到备用中心，仅 TCP-Client/UDP-Master/TCP-ZSD/UDP-ZSD 协议支持备用中心

5) 备用数据中心 1 侦听端口号

备用数据中心 1 侦听端口号，一般需要大于 1024，建议使用 1024-65000 之间的端口号

6) json 格式

需要打开 Modbus 转 json 开关，此参数才有效，可以选择自建服务器格式或阿里云 IoT 格式

7) MQTT Client ID

MQTT ClientID，登录 MQTT 服务器鉴权需要，选择 MQTT 协议才设置

8) MQTT username

MQTT username，登录 MQTT 服务器鉴权需要，选择 MQTT 协议才设置

9) MQTT password

MQTT password，登录 MQTT 服务器鉴权需要，选择 MQTT 协议才设置

10) MQTT 订阅 Qos

MQTT 订阅 Qos，0、1、2 可选择，默认为 0

11) MQTT 订阅号 1-5

订阅主题，订阅以后可以接收服务器下发的消息，支持 5 个订阅号，订阅号 1 默认为 zstel/sub1

12) MQTT 发布号 1-5

发布主题，通过发布号将数据发送到服务器，支持 5 个发布号，发布号 1 默认为 zstel/pub1

13) HTTP 方法

当网络协议为 HTTP 协议时有效，支持 4 种请求方式

① GET 以 GET 方式发送请求，请求内容为 HEX 格式数据

② POST 以 POST 方式发送请求，请求内容为 HEX 格式数据

③ GET_RAW 以 GET 方式发送请求，请求内容为原始数据

④ POST_RAW 以 POST 方式发送请求，请求内容为原始数据

14) HTTP URL 地址

HTTP 请求的 URL 地址

15) HTTP 发送数据 KEY

DTU 使用 KEY=VALUE 的形式发送，具体请查看 http 协议手册

5.6 自建中心 2 参数

注：和数据中心1参数相同，唯一区别是MQTT发布主题和订阅主题只支持一个

5.7 自建中心 3 参数

注：和数据中心1参数相同，唯一区别是MQTT发布主题和订阅主题只支持一个

5.8 高级参数

<4G-高级参数>		
DTU登陆模式	无登陆包	只有在网络通信协议选择
登录包发送内容		HEX格式,最大长度为10
登录包数据中心应答内容		HEX格式,最大长度为30
心跳模式	无心跳包	只有在网络通信协议选择
心跳包发送内容		HEX格式,最大长度为30
心跳包数据中心应答内容		HEX格式,最大长度为30
数据包前缀内容		HEX格式,最大长度为30
心跳时间间隔	60	默认60秒

1) DTU 登录模式

登录模式选择，DTU 连接上服务器以后是否需要发送登录包，以及登录包内容是否需要应答，只有在网络协议为 TCP-Client 或 UDP-Master 时有效

2) 登录包发送内容

自定义登录包内容，HEX 格式，当 DTU 连接上服务器以后会发送一条登录包，服务器可以用于设备登录的验证

3) 登录包数据中心应答内容

当登录模式为有心跳包，中心有应答时有效，需要中心应答参数设置的内容才能登录成功

4) 心跳模式

心跳模式选择，可以选择连接上服务器以后是否需要发送心跳包，以及心跳包内容是否需要应答，只有在网络协议为 TCP-Client 或 UDP-Master 时有效。UDP-Master 模式下，必须配置心跳模式为有心

跳，中心有应答，才能保证 DTU 长时间在线；TCP-Client 模式可以不用配置心跳包应答，但是必须要配置心跳包，才能保证 DTU 长时间在线

5) 心跳包发送内容

自定义心跳包内容，HEX 格式，定时往服务器发送心跳，用于维持链路连接，如果长时间没有和服务器通信，运营商会把端口回收，所以 TCP-Client/UDP-Master 模式下必须配置心跳包

6) 心跳包数据中心应答内容

当心跳模式为有心跳包/中心有应答时有效，需要服务器应答此参数内容才能心跳成功。UDP-Master 模式下必须配置为有心跳包，中心有应答才能长时间保持连接

7) 数据包前缀内容

自定义数据包前缀内容，用于区分不同的设备，HEX 格式

8) 心跳时间间隔

心跳包发送的时间间隔，默认 60 秒

5.9 短信参数

<4G-短信相关参数>		
短信接收号码		接收短信的手机号码,若设置多个号码,请用逗号
管理员号码		用于短信配置参数,若设置多个号码,请用逗号分

1) 短信接收号码

接收短信的手机号，最大支持10个号码，中间用逗号(英文字符)隔开

2) 管理员号码

用于短信配置的号码，如果为空则不能使用短信配置功能

5.10 脚本相关参数

<4G-脚本相关参数>		
用户脚本		用户自定义脚本
脚本执行周期		单位秒，DTU执行脚本命令的时间间隔
定时脚本		DTU定时执行脚本命令的定义
用户Lua代码		DTU定时执行脚本命令的定义

1) 用户脚本

众山特有的脚本编程，具体请查看脚本编程手册

3) 脚本执行周期

成都众山科技有限公司
地址：成都市双流区物联三路迈德科技园

单位为秒，执行脚本的周期，为 0 表示不执行脚本，默认为 0

4) 定时脚本参数

当 DTU 连上网后，可以定义某个具体时间执行脚本，具体请查看脚本编程手册

5) 用户代码

高级参数，涉及 lua 编程，如果需要请联系我们提供技术支持

5.11 JSON 相关参数

<4G-JSON相关参数>		
Modbus转json开关	开启	打开使用Modbus转JSON
固定上传周期	60000	将json数据上传到服务器
变化周期	10000	采集每个标识符的时间间隔
用户json模板		用户自定义json模板，必须带value: {}

1) Modbus 转 json 开关

默认开启，将 Modbus RTU 数据转换为 JSON 包，具体使用见 xx 章。不需要此功能选择关闭

2) 固定上传周期

表示将 json 包发送到服务器的周期，单位为 ms，默认 60000，Modbus 转 json 开关打开有效

3) 变化周期

发送 Modbus 指令采集每个寄存器的周期，单位为 ms，默认 5000，Modbus 转 json 开关打开有效

4) 用户 json 模板

用户自定义 json 模板，必须带 value: {} 用于替换原始 json，json 格式选择自建服务器时有效

5.12 OTA 和 NTP 相关参数

<4G-OTA和NTP相关参数>		
OTA空中升级开关	关闭	打开此开关可以使用OTA空中升级
NTP时间开关	关闭	打开此开关可以获取网络时间

1) OTA 空中升级开关

打开此开关可以使用 OTA 空中升级，默认关闭

2) NTP 时间开关

打开此开关可以获取网络时间，默认关闭

5.13 Reg 参数

<4G-Reg参数>		
Reg1参数	0	用户自定义Reg1参数值,只能是数字
Reg2参数	0	用户自定义Reg2参数值,只能是数字
Reg3参数	0	用户自定义Reg3参数值,只能是数字
Reg4参数	0	用户自定义Reg4参数值,只能是数字
Reg5参数	0	用户自定义Reg5参数值,只能是数字
Reg6参数	0	用户自定义Reg6参数值,只能是数字
Reg7参数	0	用户自定义Reg7参数值,只能是数字
Reg8参数	0	用户自定义Reg8参数值,只能是数字
Reg9参数	0	用户自定义Reg9参数值,只能是数字
Reg10参数	0	用户自定义Reg10参数值,只能是数字

用户可以配置 Reg 参数(只支持数字, 可以是小数), 然后在 Lua 代码调用 Reg 参数的值, 比如用于判断阈值大小。

5.14 Modbus 参数配置

双击参数配置文件夹下的 ModbusConfig-V1.3.1.exe, 可以配置 Modbus 参数。具体使用方法请看

《LTE-xxx 网关 DTU Modbus 转 json 使用手册》。

OrderIcon	2021/5/17 16:50	文件夹	
AppConfig.ini	2021/8/19 11:41	配置设置	2 KB
JavaScript.js	2021/4/22 15:22	JavaScript 文件	14 KB
JsonConfig-4G DTU JSON版本.json	2021/5/31 15:35	JSON 文件	56 KB
ModbusConfig-V1.3.1.exe	2021/5/17 16:38	应用程序	20,836 KB
NetTool_Config.ini	2021/4/22 15:22	配置设置	1 KB
ZSDevConfig1.1.6.exe	2021/4/26 19:20	应用程序	23,333 KB

六、登录包心跳包说明

6.1 登录包说明

登录包仅 TCP-Client 和 UDP-Master 协议下有效, HEX 格式, 用户可以自定义, 选择 DTU 是否需要发送登录包以及服务器是否需要应答登录包。当 DTU 连接上服务器以后会首先发送一条登录包, 用于服务器登录鉴权。

6.2 心跳包说明

心跳包仅 TCP-Client 和 UDP-Master 协议下有效, HEX 格式, 用户可以自定义, 选择 DTU 是否发送心跳包以及服务器是否需要应答登录包, 用于和服务器保持链路连接。TCP-Client 协议必须配置心跳包; UDP-Master 协议必须配置为“有心跳包, 中心有应答”才能保证和服务器长时间连接。

<4G-高级参数>		
DTU登陆模式	有登录包,中心无应答	只有在网络通信协议选择
登录包发送内容	AA00	HEX格式,最大长度为10
登录包数据中心应答内容		HEX格式,最大长度为30
心跳模式	有心跳包,中心无应答	只有在网络通信协议选择
心跳包发送内容	FF00	HEX格式,最大长度为30
心跳包数据中心应答内容		HEX格式,最大长度为30
数据包前缀内容		HEX格式,最大长度为30
心跳时间间隔	60	默认60秒

七、众山物联云透传测试

7.1 硬件准备

LTE-670-2DIDO RTU	12V电源适配器	USB转232公头或USB转485转换器	天线	SIM卡 (大卡)
1	1	1	1	1

7.2 下载参数配置软件和云管理软件

<http://ask.zstel.com:8090>

7.3 物联云透传测试

7.3.1 将下载的参数配置软件解压并打开, 运行“ZSDevConfig1.1.6”文件, 打开串口, 波特率为默认为9600,8N1, 然后点读取。

名称	修改日期	类型	大小
OrderIcon	2021-03-12 11:49	文件夹	
AppConfig	2021-03-31 10:58	配置设置	2 KB
JavaScript	2018-04-20 19:08	JScript Script 文件	14 KB
JsonConfig-4G DTU CAT1 B1.json	2021-03-31 10:39	JSON 文件	45 KB
NetTool_Config	2021-03-04 16:12	配置设置	1 KB
ZSDevConfig1.1.6	2021-03-30 14:06	应用程序	23,333 KB



参数读取成功后会提示读取成功，参数值区域也会有默认参数



注意事项:

*如果出现不能读取设备参数的情况，注意排查DTU供电是否正常，串口线接线是否正确、串口号、波特率是否选择正确（设备出厂的波特率是9600,8N1）、USB转串口线是否有问题

7.3.2 解压并打开“众山物联网发布V1.23”

名称	修改日期	类型	大小
 众山物联网发布.rar	2017-12-12 15:24	WinRAR 压缩文件	6,381 KB
 众山物联网功能简介及使用手册.pdf	2017-12-12 15:24	看图王 PDF 文件	1,025 KB

7.3.3 点击组件注册器-右键-以管理员身份运行，在弹出黑色对话框后，会提示...注册成功，然后提示安装 VCOMM(虚拟串口)，一直“下一步”直到完成安装。



7.3.4 安装完成后双击运行“众山物联网管理软件1.23.exe”，选中软件左上角的“DTU 管理”-新增DTU，如图：



*运行“众山物联云客户端.exe”前，必须确保当前电脑能够正常上网，否则会就会报错，导致软件崩溃！

*虚拟串口驱动安装完成后，不需要去单独运行,物联云软件可以创建虚拟串口。

7.3.5 在弹出的对话框中，DTU ID栏输入DTU设备标签上的16位云ID，登陆密码输入000000（DTU出厂默认），设备名称栏选填，SIM 卡号栏选填，VCOMM栏填入想要虚拟出的串口号，填入前最好查看下当前电脑是否已经有了的此串口号，不能重复创建。信息输入完成后，点击“新增”添加设备。



7.3.6 选中当前的DTU ID，点击软件窗口的“创建虚拟串口”，串口状态 栏会提示“串口创建成功！”



7.3.7 切换到参数配置软件，选择指令集-读取DTU状态，DTU状态=5表示已经连接上众山物联网了，可以进行下一步的通信测试。

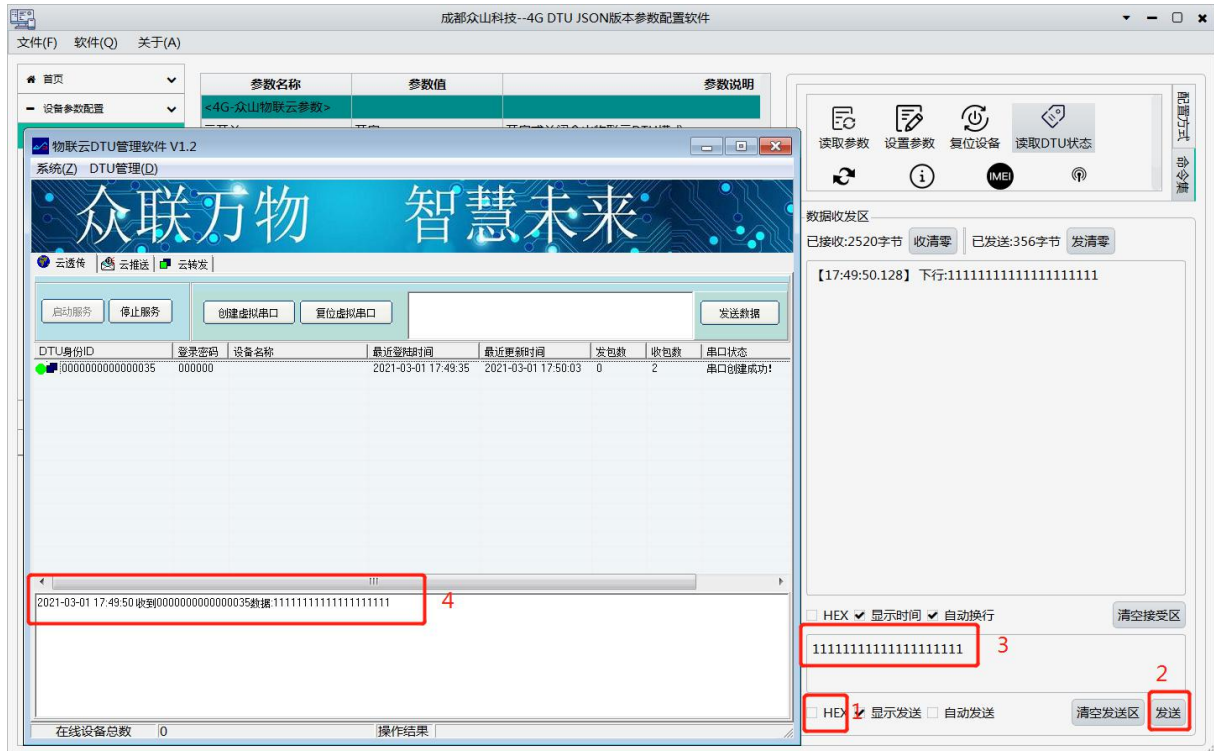


*上面两步，可能出现以下问题：

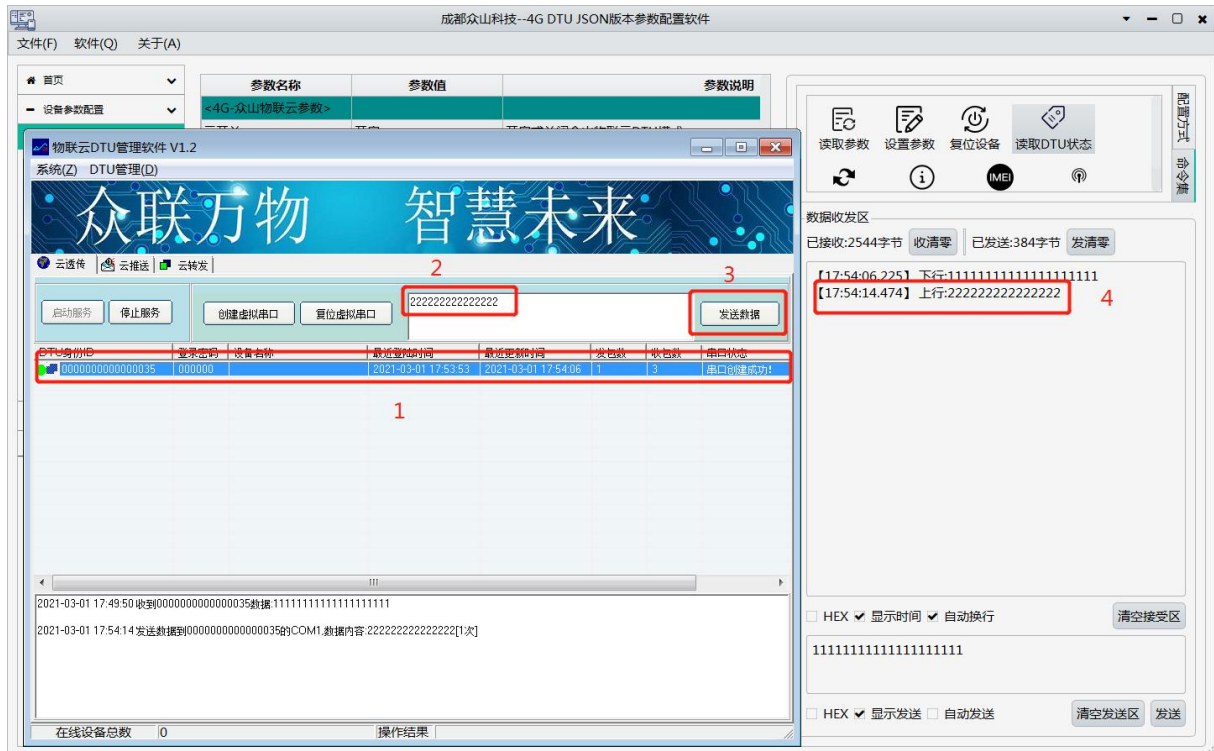
云管理软件DTU ID始终是灰色，表示DTU没和云管理软件建立连接，这种情况，需要通过配置软件读取DTU 状态来判断哪里有问题。

- 1) 如果读取状态=1，说明没连接上网，检查卡有没有欠费，卡槽有没有接触好，天线有没有接上；
- 2) 如果读出DTU状态是5，那可能是当前电脑不能上网，或者有防火墙拦截-关闭所有的防火墙软件、杀毒软件，然后重新打开云管理软件。

7.3.8 将配置软件发送窗口的HEX格式取消，然后发送测试数据，云软件下面的消息框会提示收到数据。



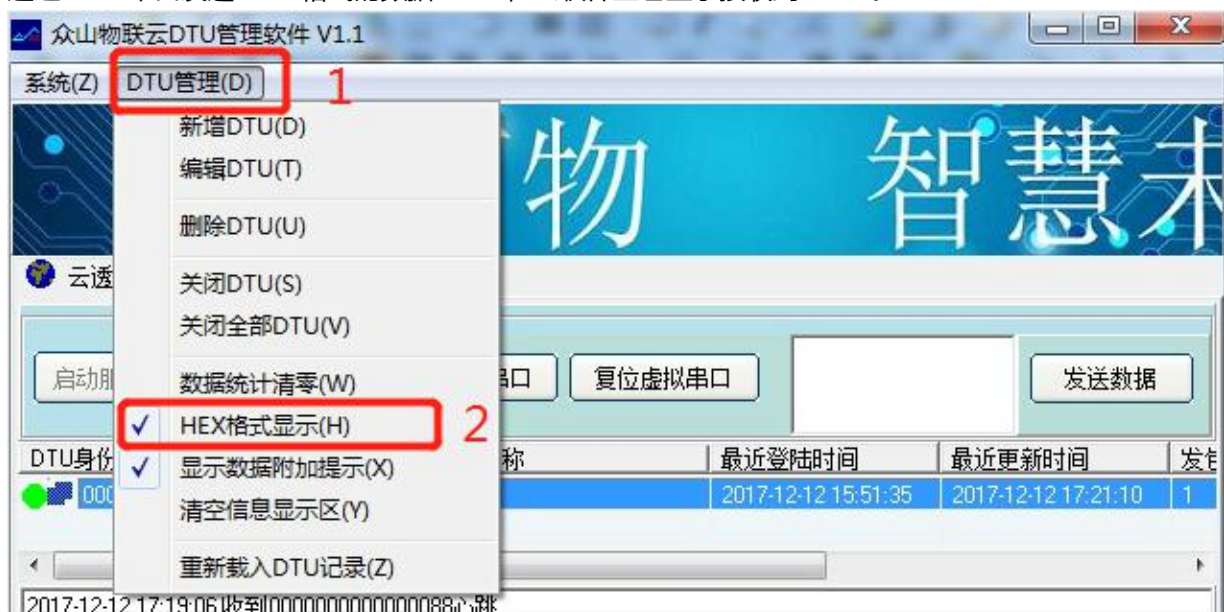
然后选择DTU ID，从物联云软件的发送窗口发送数据，DTU串口也会收到数据：

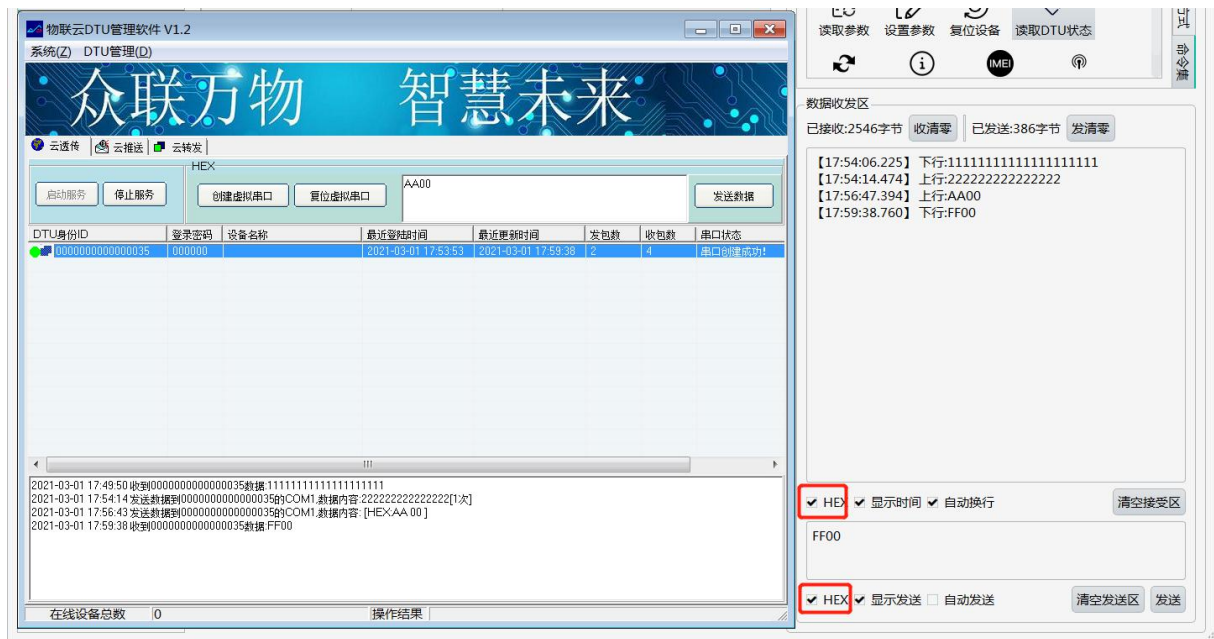


*以上几步可能出现云管理软件下方提示收到数据，但是不显示或者乱码的情况，这种情况可能是因为数据发送端是以 HEX 格式发送的数据，因为实际应用中 DTU 串口外挂的设备很多是 MODBUS 设备，上报的数据也是 HEX 格式的 MODBUS 报文，所以需要在平台上以 HEX 格式显示

解决方法：云管理软件-DTU管理-勾选HEX格式显示：

通过 DTU 串口发送 HEX 格式的数据 AA00，云软件上也显示接收到 AA00。



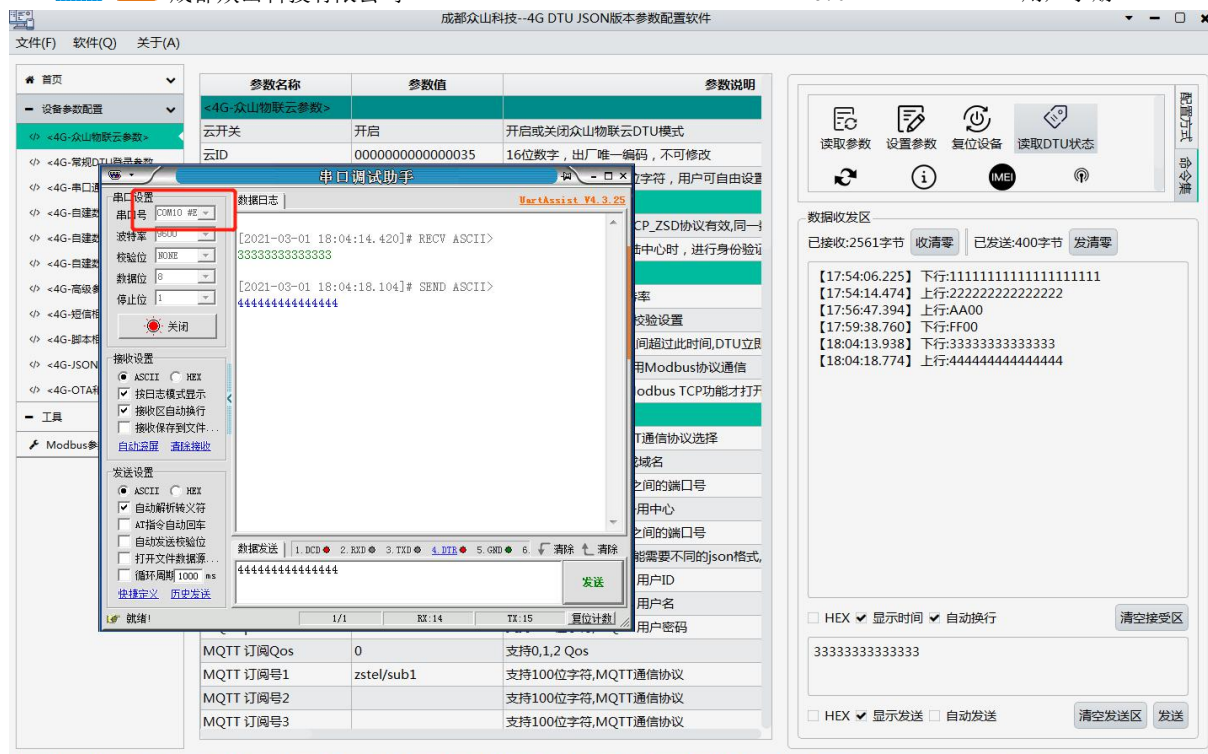


7.4 使用虚拟串口实现数据透传和远程参数配置

7.4.1 虚拟串口数据透传

打开串口调试助手，串口号选择之前创建的虚拟串口号COM10，如下图，输入数据，点击发送，DTU端会收到数据，DTU发送数据虚拟串口也能收到。





7.4.2 虚拟串口远程参数配置

用参数配置软件打开创建成功的虚拟串口 COM10，当设备上线以后点读取，可以看到返回参数，可以进行远程参数配置，配置方法和本地串口配置一样。





八、基于TCP-ZSD\UDP-ZSD协议测试

注：中心IP地址或域名需要公网服务器的IP，或者在路由器上做端口映射

8.1 必要的参数配置

- 1) 网络通信协议：UDP-ZSD
- 2) 主数据中心1 IP地址 或域名：设置数据接收端服务器的IP
- 3) 主数据中心1 监听端口号：设置数据接收端服务器网络端口号

参数名称	参数值	参数说明
<4G-众山物联云参数>		
云开关	开启	开启或关闭众山物联云DTU模式
云ID	00000000000000035	16位数字，出厂唯一编码，不可修改
云密码	000000	云透传的鉴权密码，6位字符，用户可自由设置
<4G-常规DTU登录参数>		
DTU身份识别ID	00000000	8位字符，UDP_ZSD/TCP_ZSD协议有效，同一数据中心中须保证ID号是唯一
数据中心登录密码	000000	6位字符，用于DTU登陆中心时，进行身份验证
<4G-串口通信参数>		
串口波特率	9600	支持1200-115200波特率
串口通信选项	8N1	数据位，停止位，奇偶校验设置
串口数据分包时间间隔	10	单位为毫秒，串口数据之间超过此时间，DTU立即打包发送，一般保持默认
Modbus_TCP允许	禁止	需要Modbus RTU转Modbus TCP功能才打开
<4G-自建数据中心1参...		
中心1网络通信协议	UDP-ZSD	TCP/UDP/HTTP/MQTT通信协议选择
主数据中心1 IP地址或...	mqtt.zstel.com	主数据中心1的IP地址或域名
主数据中心1 侦听端口号	16001	建议使用1024-65000之间的端口号
备用数据中心1 IP地址...		仅TCP/UDP协议支持备用中心
备用数据中心1 侦听端...		建议使用1024-65000之间的端口号
MQTT clientID		支持100位字符，MQTT 用户ID
MQTT username		支持100位字符，MQTT 用户名
MQTT password		支持100位字符，MQTT 用户密码
MQTT 订阅Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 订阅号1	zstel/sub1	支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号2		支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号3		支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号4		支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号5		支持100位字符，MQTT通信协议

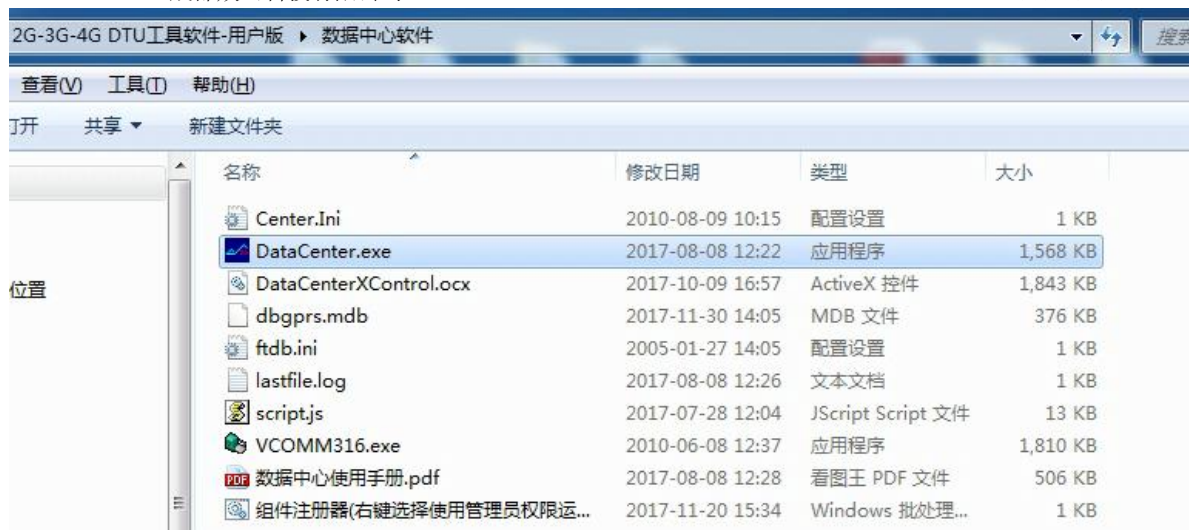


*参数配置完成后，需要复位设备，大部分参数需要复位设备才会生效。

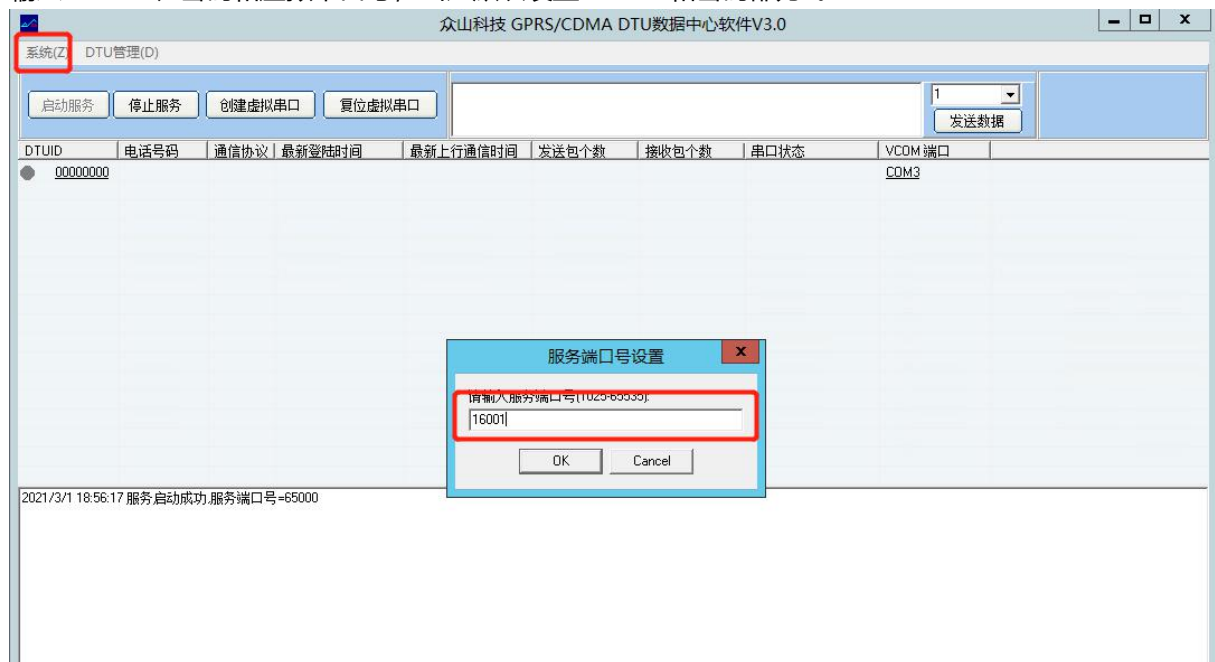
8.2 下载数据中心软件，进行通信测试

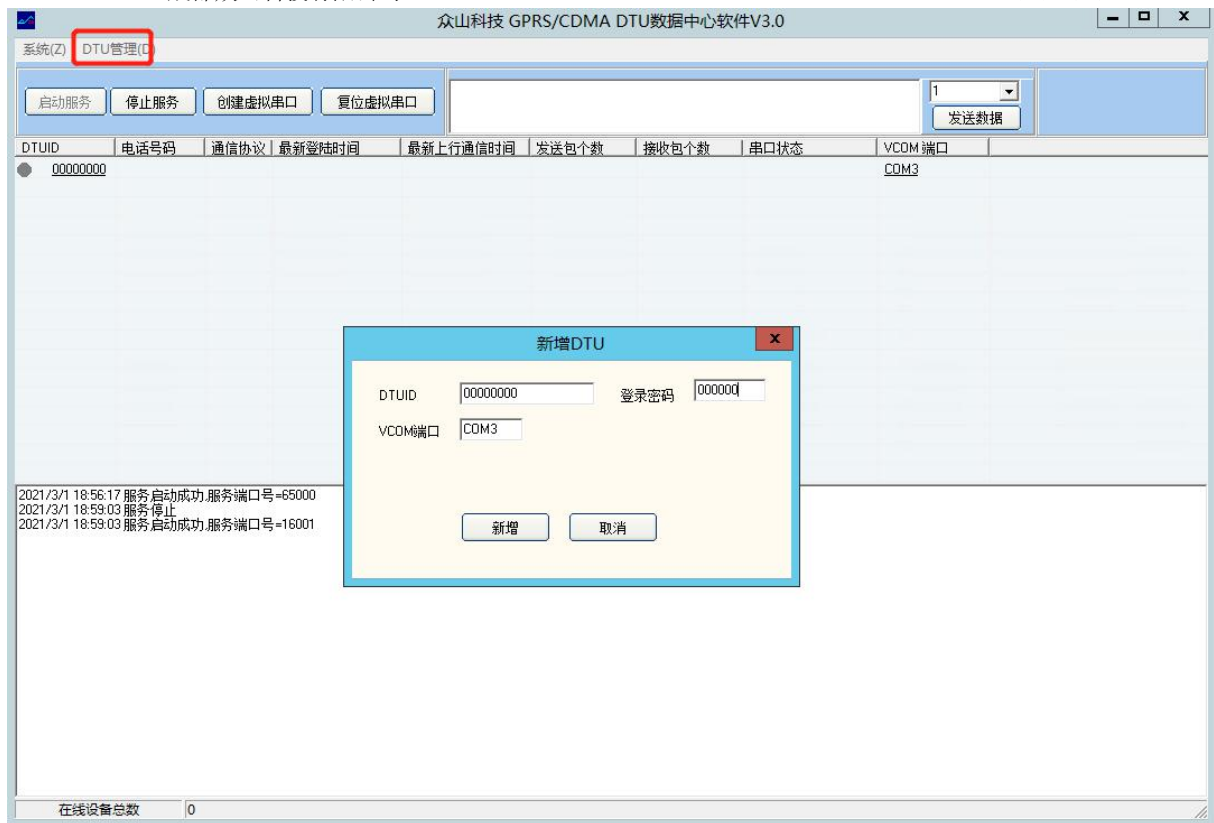
8.2.1 下载我司数据中心软件，操作方法和云管理软件一样，点击组件注册器-右键-以管理员身份运行，弹出对话框，等对话框提示注册成功，会提示安装虚拟串口，一直点“下一步”直到虚拟串口安装完成。使用前建议先看文件夹内的数据中心使用手册。

注：数据中心软件需要部署在有公网IP的服务器上，或者在有公网IP的路由器上进行端口映射。

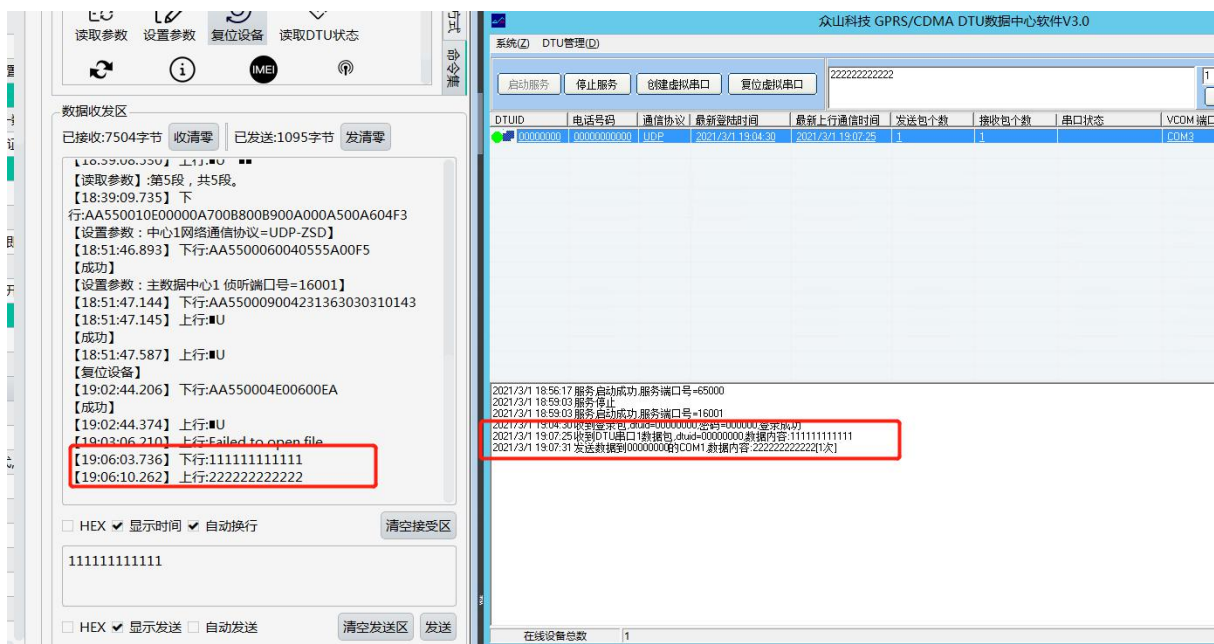
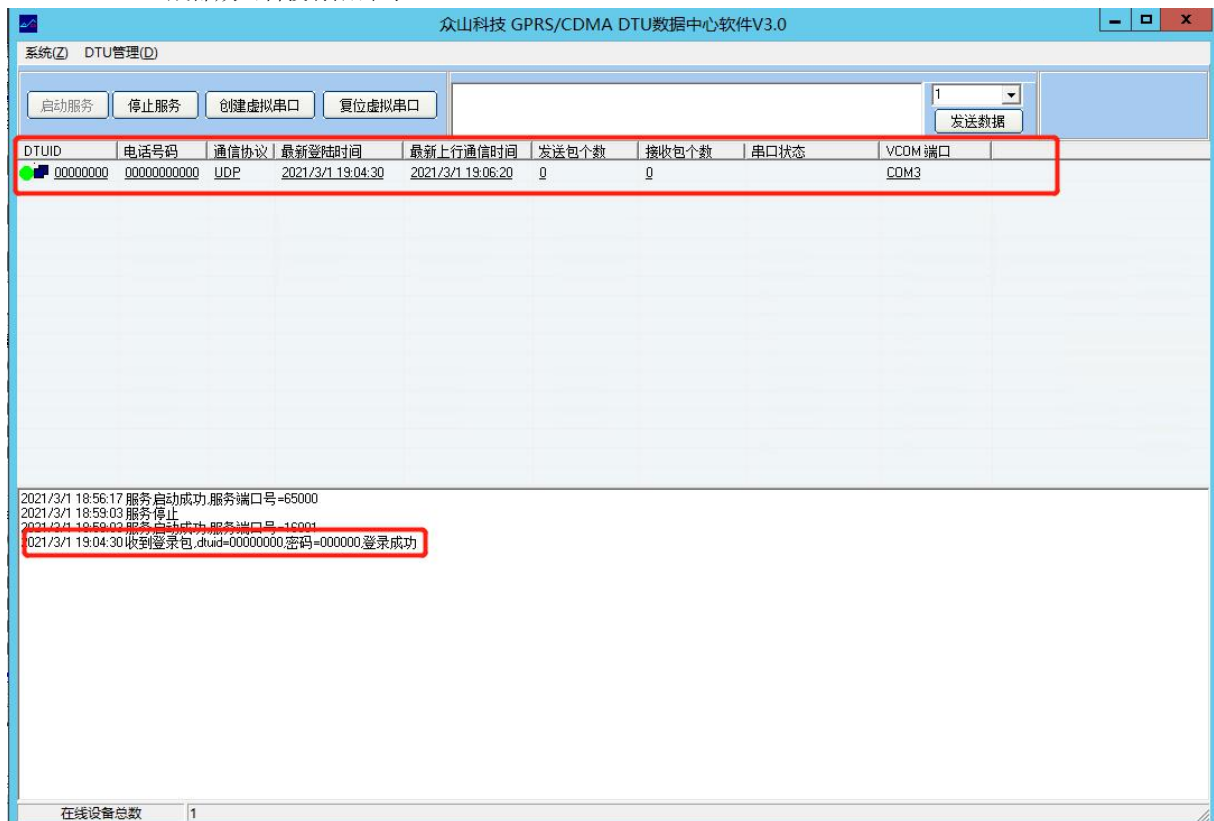


8.2.2 点击系统-设置端口号，设置好端口号停止服务然后重新启动服务，点击DTU管理菜单-新建DTU，输入DTU ID、密码和虚拟串口号，出厂默认设置DTU ID和密码都为0。





8.2.3 设备创建成功后，可以看到数据中心软件上DTU已经登录成功，说明已经连接上服务器了，可以进行双向数据透传测试（测试方法和物联云软件一样）。



8.3 使用虚拟串口配置参数和通信

数据中心软件虚拟串口创建和用法和物联云软件一致，具体请参考第三章物联云测试。

8.4 TCP-ZSD 协议通信测试

TCP-ZSD协议和UDP-ZSD协议测试方法基本一致，区别仅在于DTU的参数“网络通信协议”应设置为TCP-ZSD，测试步骤参考UDP-ZSD协议，数据接收软件需要用我司提供的数据中心软件。

九、TCP-Client/UDP-Master协议通信测试

注：中心IP地址或域名需要公网服务器的IP，或者在路由器上做端口映射

9.1 必要的参数配置

- 1) 网络通信协议：TCP-Client
- 2) 主数据中心1 域名或IP地址：用户自己的服务器域名或IP地址
- 3) 主数据中心1 端口号：用户自己的服务器端口号

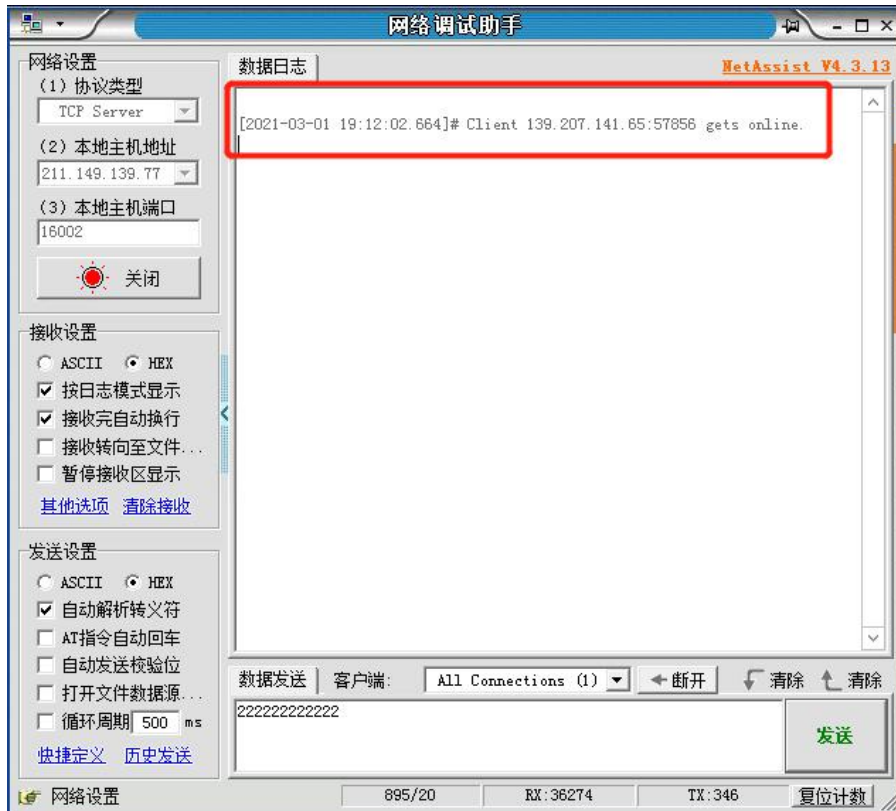
参数配置如下：

参数名称	参数值	参数说明
<4G-众山物联云参数>		
云开关	开启	开启或关闭众山物联云DTU模式
云ID	00000000000000035	16位数字，出厂唯一编码，不可修改
云密码	000000	云透传的鉴权密码，6位字符，用户可自由设置
<4G-常规DTU登录参数>		
DTU身份识别ID	00000000	8位字符，UDP_ZSD/TCP_ZSD协议有效，同一数据中心中须保证ID号是唯一
数据中心登录密码	000000	6位字符，用于DTU登陆中心时，进行身份验证
<4G-串口通信参数>		
串口波特率	9600	支持1200-115200波特率
串口通信选项	8N1	数据位，停止位，奇偶校验设置
串口数据分包时间间隔	10	单位为毫秒，串口数据之间超过此时间，DTU立即打包发送，一般保持默认
Modbus_TCP允许	禁止	需要Modbus RTU转Modbus TCP功能才打开
<4G-自建数据中心1参...		
中心1网络通信协议	TCP-Client	TCP/UDP/HTTP/MQTT通信协议选择
主数据中心1 IP地址或...	mqtt.zstel.com	主数据中心1的IP地址或域名
主数据中心1 侦听端口号	16002	建议使用1024-65000之间的端口号
备用数据中心1 IP地址...		仅TCP/UDP协议支持备用中心
备用数据中心1 侦听端...		建议使用1024-65000之间的端口号
MQTT clientID		支持100位字符，MQTT 用户ID
MQTT username		支持100位字符，MQTT 用户名
MQTT password		支持100位字符，MQTT 用户密码
MQTT 订阅Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 订阅号1	zstel/sub1	支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号2		支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号3		支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号4		支持100位字符，MQTT通信协议
MQTT 订阅号5		支持100位字符，MQTT通信协议

9.2 用 Socket 软件和服务器通信测试

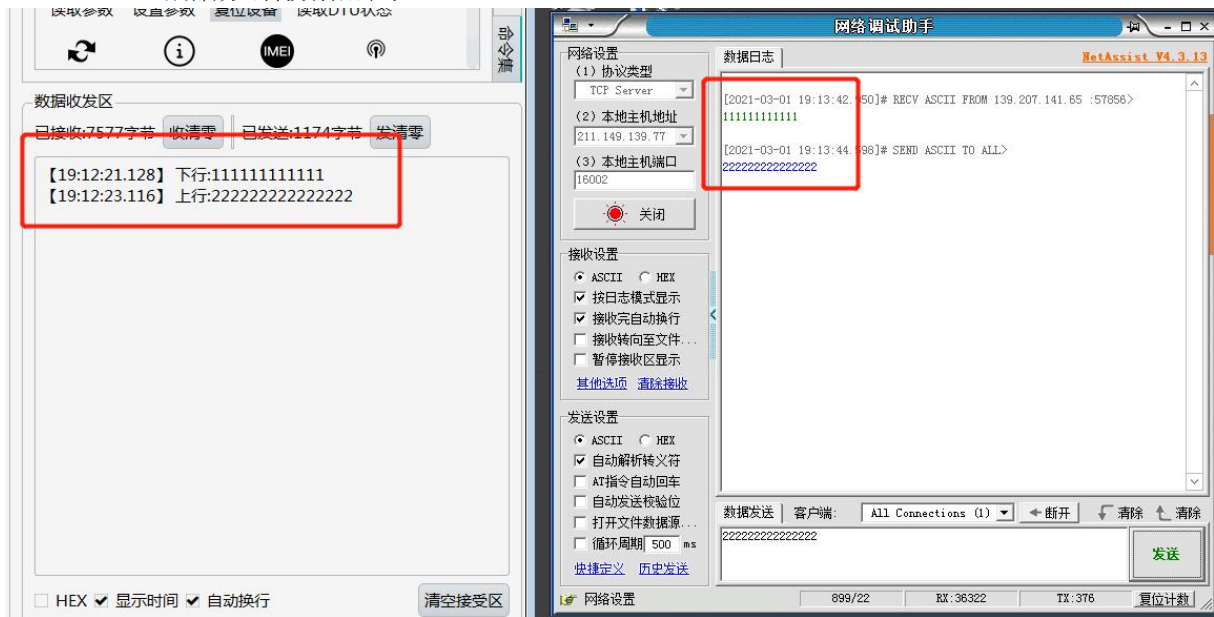
成都众山科技有限公司
地址：成都市双流区物联三路迈德科技园

9.2.1 在服务器上用一個Socket软件打开侦听端口，可以看到DTU已经连接上了，此时读取DTU状态应该是5，可以进行双向数据透传测试。



9.2.2 数据收发测试

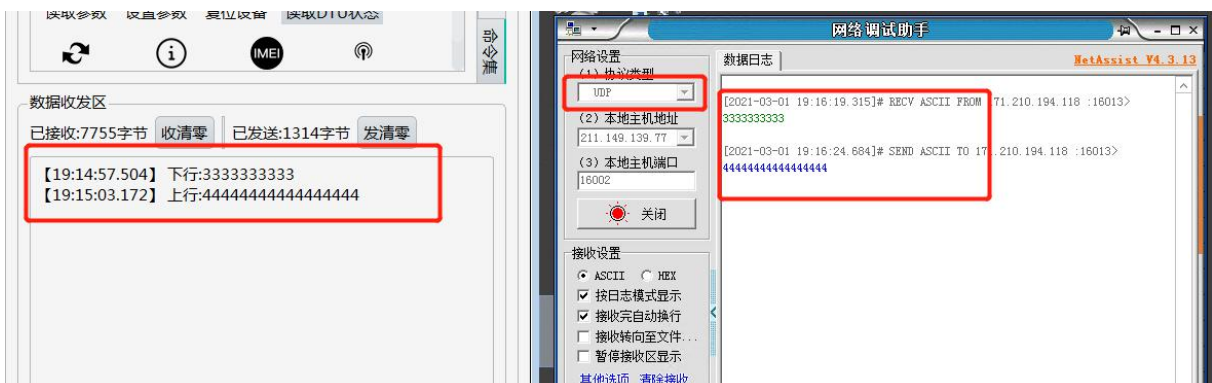
将参数配置软件切换到透明传输测试，然后在文字输入窗口发送数据，可以看到服务器上接收到了串口上发的数据。也可以在服务器上通过Socket软件下发数据到串口。



9.3 UDP-Master 通信测试

UDP-Master测试方法和TCP-Client基本相同，区别仅在于将“网络通信协议”改为UDP-Master，并在服务器上打开UDP端口。

<4G-自建数据中心1参...		
中心1网络通信协议	UDP-Master	TCP/UDP/HTTP/MQTT通信协议选择
主数据中心1 IP地址或...	mqtt.zstel.com	主数据中心1的IP地址或域名
主数据中心1 侦听端口号	16002	建议使用1024-65000之间的端口号
备用数据中心1 IP地址...		仅TCP/UDP协议支持备用中心
备用数据中心1 侦听端...		建议使用1024-65000之间的端口号



十、HTTP通信测试

注：中心IP地址或域名需要公网服务器的IP

10.1 必要的参数配置

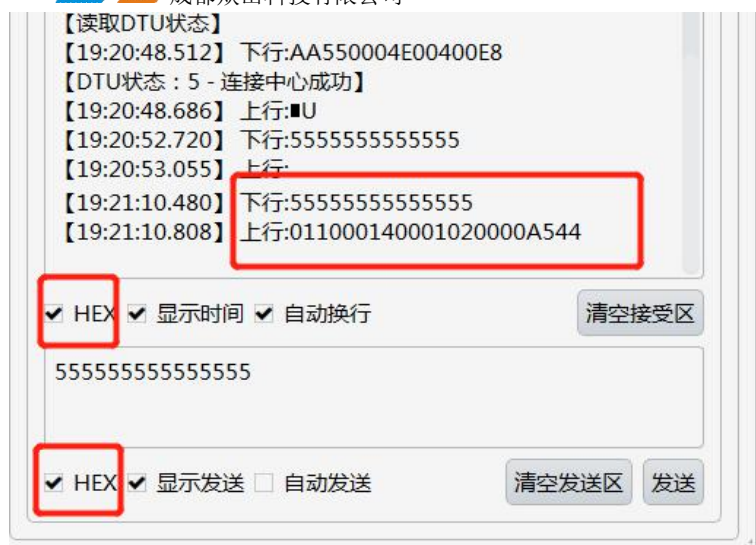
- 1) 网络通信协议：HTTP
- 2) 主数据中心1 域名或IP地址：1.smset001.applinzi.com
- 3) 主数据中心1 端口号：80
- 4) HTTP方式：POST
- 5) HTTP URL地址：http://1.smset001.applinzi.com/httpdtu.php
- 6) HTTP发送数据KEY：data

参数配置好以后复位设备

<4G-自建数据中心1参...		
中心1网络通信协议	HTTP	TCP/UDP/HTTP/MQTT通信协议选择
主数据中心1 IP地址或...	1.smset001.applinzi.c...	主数据中心1的IP地址或域名
主数据中心1 侦听端口号	80	建议使用1024-65000之间的端口号
备用数据中心1 IP地址...		仅TCP/UDP协议支持备用中心
备用数据中心1 侦听端...		建议使用1024-65000之间的端口号
MQTT clientID		支持100位字符,MQTT 用户ID
MQTT username		支持100位字符,MQTT 用户名
MQTT password		支持100位字符,MQTT 用户密码
MQTT 订阅Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 订阅号1	zstel/sub1	支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号2		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号3		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号4		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号5		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 发布号1	zstel/pub1	支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号2		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号3		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号4		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号5		支持100位字符,MQTT通信协议
HTTP方法	POST	POST方法在消息体携带数据,GET方法在URL中携带数据
HTTP URL地址	http://1.smset001.ap...	HTTP服务器的URL地址
HTTP发送数据KEY	data	发送数据采用KEY=VALUE格式,定义不同的KEY,HTTP服务器可以区分不同

10.2 通信测试

等DTU状态到5，连接上HTTP服务器以后从串口发送数据，可以在服务器端查看请求的数据。



注：因为POST发送的是HEX格式数据，所以要把HEX格式显示勾上，然后发送数据，串口会接收到服务器响应的0x11000140001020000A544，说明通信正常。具体使用请到知识库下载http协议手册。

<http://ask.zstel.com:8090/doku.php>

十一、MQTT发布/订阅消息测试

注：中心IP地址或域名需要公网服务器的IP

11.1 必要的参数配置

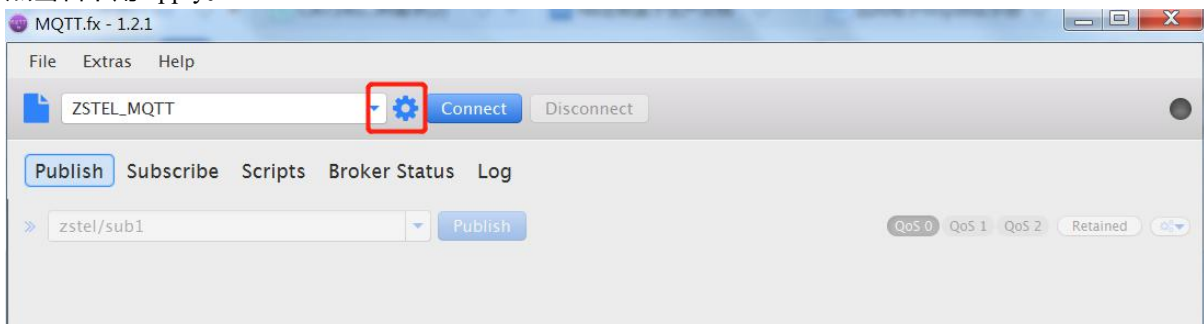
- 1) 网络通信协议：MQTT
- 2) 主数据中心1 IP地址或域名：mqtt.zstel.com
- 3) 主数据中心1 侦听端口号：1883
- 4) MQTT clientID：空或者自己定义
- 5) MQTT username：空或者自己定义
- 6) MQTT password：空或者自己定义
- 7) MQTT订阅Qos：0
- 8) MQTT 订阅号1：zstel/sub1
- 9) MQTT发布Qos：0
- 10) MQTT 发布号1：zstel/pub1

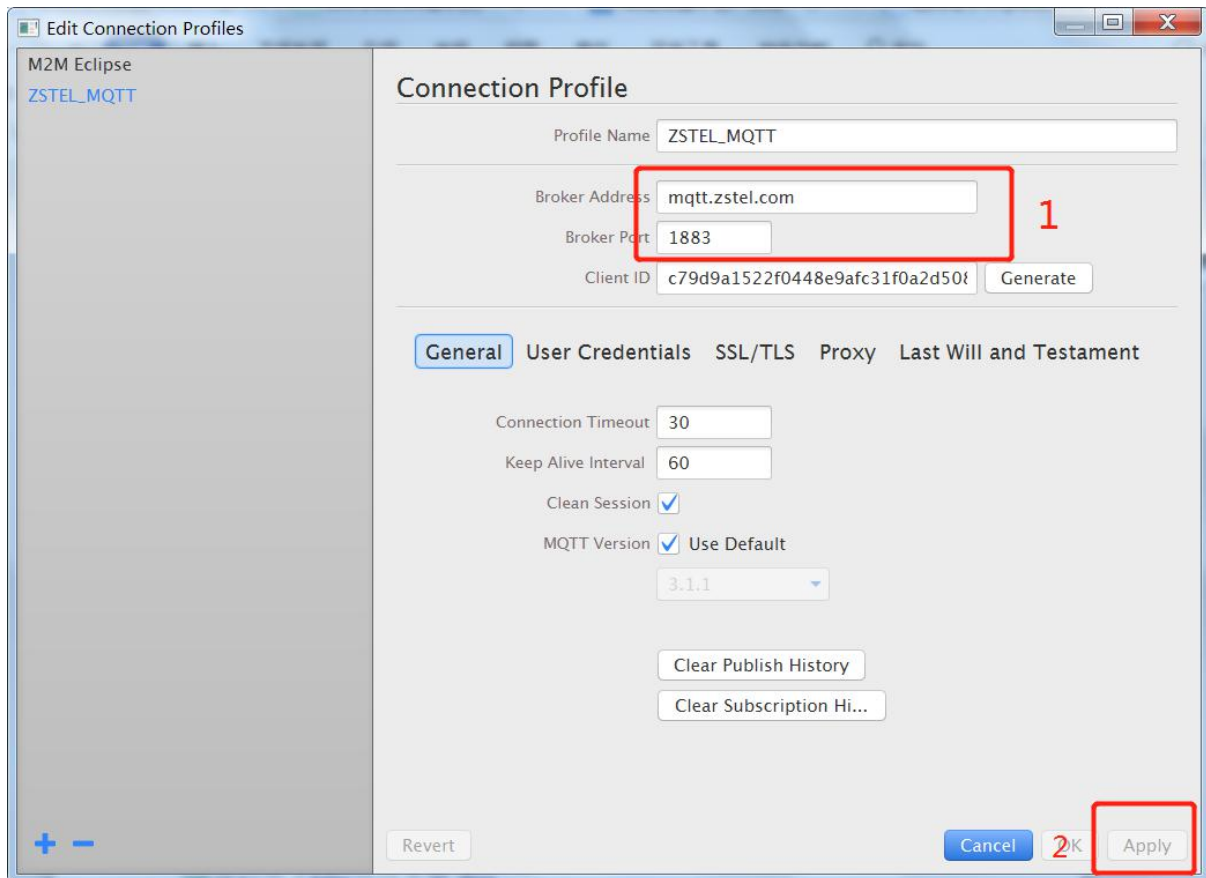
参数配置好以后复位设备

<4G-自建数据中心1参..		
中心1网络通信协议	MQTT	TCP/UDP/HTTP/MQTT通信协议选择
主数据中心1 IP地址或..	mqtt.zstel.com	主数据中心1的IP地址或域名
主数据中心1 侦听端口号	1883	建议使用1024-65000之间的端口号
备用数据中心1 IP地址...		仅TCP/UDP协议支持备用中心
备用数据中心1 侦听端...		建议使用1024-65000之间的端口号
MQTT clientID		支持100位字符,MQTT 用户ID
MQTT username		支持100位字符,MQTT 用户名
MQTT password		支持100位字符,MQTT 用户密码
MQTT 订阅Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 订阅号1	zstel/sub1	支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号2		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号3		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号4		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 订阅号5		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布Qos	0	支持0,1,2 Qos
MQTT 发布号1	zstel/pub1	支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号2		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号3		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号4		支持100位字符,MQTT通信协议
MQTT 发布号5		支持100位字符,MQTT通信协议
HTTP方法	GET	POST方法在消息体携带数据,GET方法在URL中携带数据
HTTP URL地址		HTTP服务器的URL地址
HTTP发送数据KEY		发送数据采用KEY=VALUE格式,定义不同的KEY,HTTP服务器可以区分不同

12.2 MQTT 通信测试

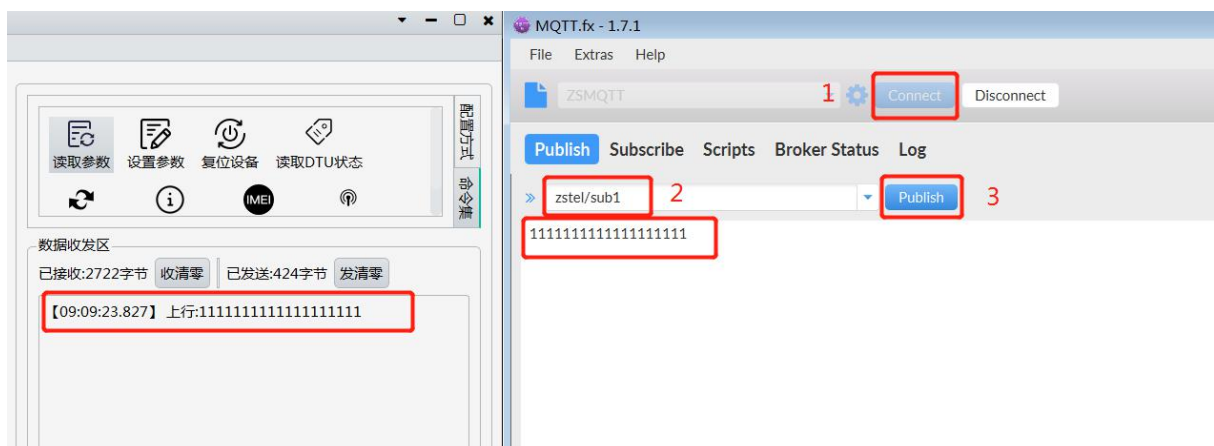
12.2.1 下载mqttfx软件，点击设置按钮，用我司MQTT服务器测试只需要配置服务器IP地址和域名,然后点击右下角Apply。





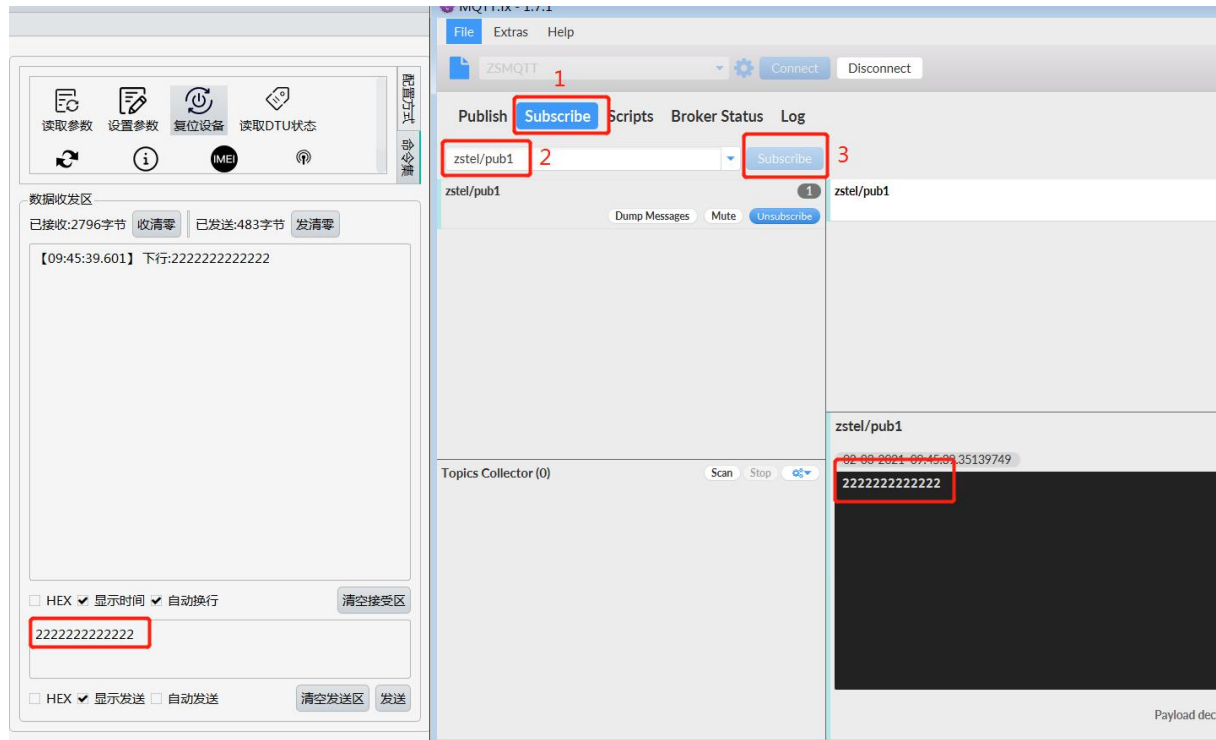
12.2.2 订阅测试

配置好以后点connect，然后输入DTU端设置的订阅号，点Publish发送消息，串口接收到发送的消息就说明通信正常。



11.2.3 发布测试

切换到Subscribe，输入DTU端设置的发布号，点击Subscribe订阅主题，订阅成功后从DTU串口发送数据，软件上接收到数据说明通信正常。



注：如果用户想接入阿里云、百度云、OneNET，请到知识库下载相关手册。

<http://ask.zstel.com:8090/doku.php>

十二、短信透传测试

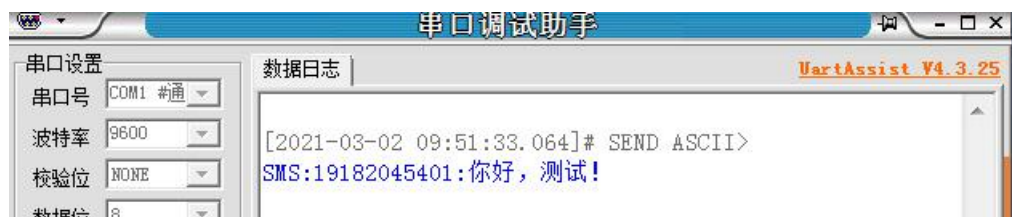
12.1 短信说明

短信透传和网络协议无关，但需要SIM卡支持短信（目前只支持移动/联通卡发送短信，不支持电信卡发送短信）

12.2 短信透传测试

12.2.1 用串口助手发送报文：SMS:19182045401:你好，测试！，可以看到手机接收到了短信

注：冒号必须是英文字符的冒号，不能是中文字符。因为配置软件采用的是UTF-8编码，中文短信发送采用的是GB2312编码，所以发送短信需要用另外的串口助手发送，不能用配置软件发送，不然会产生乱码。



12.2.2 从手机发送短信：测试123，可以看到DTU串口接收到短信内容，格式为SMS:手机号:短信内容





12.2.3 可以在参数中配置多个手机号群发短信，也可以通过设置管理员号码远程短信设置参数，具体请到知识库下载短信使用手册

<http://ask.zstel.com:8090/doku.php>

十三、Modbus RTU 转 Modbus TCP 测试

13.1 必要的参数设置

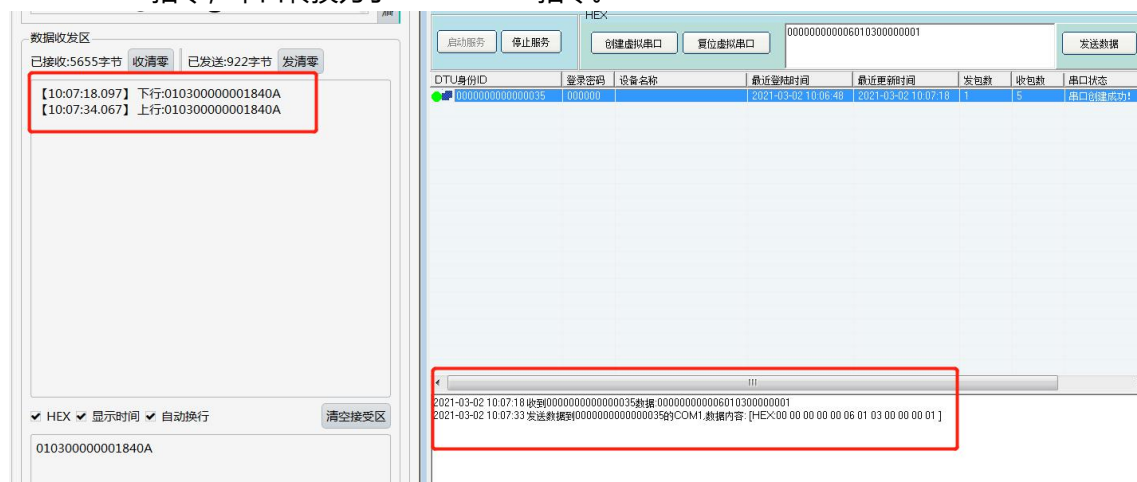
1) Modbus_TCP: 允许

设置好参数以后复位设备

<4G-串口通信参数>		
串口波特率	9600	支持1200-115200波特率
串口通信选项	8N1	数据位, 停止位, 奇偶校验设置
串口数据分包时间间隔	10	单位为毫秒,串口数据之间超过此时间,DTU立即打包发送,一般保持默认
Modbus_TCP允许	允许	需要Modbus RTU转Modbus TCP功能才打开

13.2 Modbus RTU转Modbus TCP测试

从串口发送Modbus RTU指令，可以看到服务器已经转换为了Modbus TCP协议；从服务器下发Modbus TCP指令，串口转换为了Modbus RTU指令。



十四、基于众山云创建虚拟串口

用户可以通过众山物联云软件或者数据中心软件创建虚拟串口，方便和上位机软件连接，具体请看第七章物联云测试。



十五、其他相关文档下载

其它所有功能文档可以到以下网址下载（知识库）：

<http://ask.zstel.com:8090/doku.php>

十六、联系方式

如果设备使用遇到问题或者有疑问请联系以下热线：

技术服务热线：028-64267900

技术值班热线：刘工19182045401

服务客服微信：zskjkefu2

感谢您的支持，祝您设备使用愉快。

附录 A: GSM/GPRS/WCDMA/LTE 等无线设备安全使用说明

必须在使用 GSM/GPRS/WCDMA/LTE 无线产品时注意下面的安全事项：

- 1) 在医院或者其他敏感的场所，请观察是否有限制使用无线通信设备的标语。如果有这样的限制，请不要使用 GSM/GPRS/WCDMA/LTE 无线设备。心脏起搏器、助听设备及某些医疗设备在 GSM/GPRS/WCDMA/LTE 无线设备距离太近时可能会收到干扰。如果不能确认是否存在潜在的 危险，请与这些医疗设备厂家联系，确认其设备是否具备必要的屏蔽保护措施。
- 2) 在飞机的飞行及启降过程中均不能使用 GSM/GPRS/WCDMA/LTE 设备。GSM/GPRS/WCDMA/LTE 设备发射的电磁波可能对飞机上的仪器或设备产生干扰。
- 3) 在加气站、加油站或其他有易燃易爆物品的场合中不能使用 GSM/GPRS/WCDMA/LTE 设备。电子设备在运行过程中产生的细微电火花可能会导致危险。